IL RISO

NELLA

PROVINCIA DI PAVIA

MEMORIA

DELL'ING. PIETRO SAGLIO

PREMIATA

CON

MEDAGLIA D'ARGENTO

ALL' ESPOSIZIONE REGIONALE PAVESE 1877



PAVIA
TIPOGRAFIA FRATELLI FUSI
1879.

IL RISO

NELLA

PROVINCIA DI PAVIA

MEMORIA

DELL' ING. PIETRO SAGLIO

PREMIATA

CON

MEDAGLIA D'ARGENTO

ALL' ESPOSIZIONE REGIONALE PAVESE 1877



PAVIA

TIPOGRAFIA FRATELLI FUSI

1878

(Estratto dal Bollettino del Comizio Agrario di Pavia)

DEDICA

AL CARISSIMO SUO AMICO

MOROSINI GIOVANNI

CULTORE INSIGNE DELLE MATEMATICHE DISCIPLINE

E

PROFESSORE DI MECCANICA APPLICATA ED AGRICOLA

ALLA R. SCUOLA SUPERIORE D'AGRICOLTURA IN MILANO

IN SEGNO DI STIMA E DI SINCERA AMICIZIA

DEDICA IL PRESENTE LAVORO

L'AFF.MO SAGLIO.

IL RISO

NELLA PROVINCIA DI PAVIA

MEMORIA DELL'ING. PIETRO SAGLIO

stata onorata del premio

della Medaglia d'argento all'Esposizione Regionale Pavese 1877 [1]

PROEMIO

Costituendo il Riso per la Provincia nostra un ramo di abbastanza attiva esportazione, parve allo scrivente soggetto degno di venir trattato.

Si accinse poi con piacere a scrivere sul Riso del Pavese per due motivi; primieramente per dare una adequata idea dell'importanza risicola della nostra Provincia nell'occasione fausta ed opportuna offerta dall'apertura del-

[1] La medaglia venne assegnata dal Giurì della Divisione Seconda (Didattica), Sezione II, Classe IV (*Mezzi atti a promuovere la coltura nazionale*).

Questa Memoria, a detta Esposizione, ottenne altresì un premio in danaro generosamente concesso dal Conte Don Giacomo Rota Candiani di Broni *all' autore della miglior Memoria che tratti in modo completo di un importante prodotto agricolo della Provincia di Pavia.*

l' Esposizione e del Concorso Agrario Regionali [1], ed in secondo luogo, perchè ritenne non essere stato prima d' ora compilato, ad illustrazione della nostra Provincia, un libro che trattasse questo argomento, come lo richiede in vero la importanza economica di tale prodotto.

Onde dare al lettore un' idea generale di questo cereale, credette bene lo scrivente di dividere la sua Memoria in tre parti, trattando nella prima *Della Coltivazione*, *della Lavorazione* nella seconda, e nella terza *Del Commercio*.

La presente Memoria viene alla luce senza alcuna pretesa scientifica nè letteraria; è un lavoro tutto affatto

[1] Il presente lavoro, se il tempo non faceva difetto all'autore, doveva essere dato alla stampa avanti l' apertura dell' Esposizione Regionale.

popolare scritto alla buona, affinchè quei pochi agricoltori che avranno la pazienza di leggerlo, possano facilmente intenderlo.

Nella fiducia che altri abbia a fare meglio, correggendo le inesattezze e gli errori in cui lo scrivente può essere incorso, entra tosto in argomento.

L'Autore

Ing. PIETRO SAGLIO.

PARTE I. — Della Coltivazione.

Agricoltura, nutrice delle genti e madre feconda di tutte le arti.

Da un Rapporto statistico.

Tutto fiorisce in uno stato ove fiorisce l' agricoltura.

SULLY.

CAPITOLO I.

Generalità sulla Provincia di Pavia.

Pavia, città dell' Italia settentrionale, capitale del regno dei Goti e dei Longobardi ed indi, sotto i Carolingi, capitale del Regno Italico, era chiamata dai Romani *Ticinum.* L' epoca precisa della fondazione di questa città antichissima è tuttora ignota. Secondo lo storico Niebhur, (*Storia Romana,* t. I, pag. 154) Pavia fu fondata dai Levi, popoli liguri. Il Robolini nelle sue *Notizie Storiche di Pavia* (*Aggiunte e Correzioni al tom. I, paragr. IV*), scrive: « Afferma Plinio, dietro l' autorità di Catone il vecchio od il Censore, che Pavia fu fondata dai Levi e dai Marici, ma di questi ultimi verun altro scrittore non ne fa cenno... »

Lo stesso storico pavese, al tom. I, paragr. 3.° del detto libro, soggiunge: « I levi (Liguri) sono quelli che dobbiamo riconoscere per fondatori di Pavia (ossia *Ticinum* giusta l'antico suo nome) a tenore di quanto ci attesta Plinio il vecchio, il quale dà per compagni ai Levi in detta fondazione i Marici, liguri anch'essi; » ed al paragr. 3.° lo stesso Robolini dice: « Non è punto attendibile la testimonianza di quegli scrittori che attribuiscono ai Galli la fondazione di Pavia (Capsoni, t. I, paragr. 1.°), poichè i medesimi sono troppo recenti in confronto di chi ne qualifica fondatori i Levi ed i Marici. Cresce la forza del nostro argomento riflettendo che altro non meno autorevole scrittore (Capsoni, t. I, pag. 12) nell'enumerare le città fondate dai Galli, passa sotto silenzio Pavia. »

Pavia è ora, come sotto il cessato Governo Austriaco, capoluogo di Provincia; e conta secondo l'ultimo censimento (31 dicembre 1871) N. 29,618 abitanti. La Provincia, occupa una superficie di chilometri quadrati N. 3329 [1], secondo l'Annuario statistico delle Provincie Italiane del 1872, pari a censuarie pert. 5,086,247. Conta abitanti N. 448,435, e comprende quattro Circondari appellati di Pavia (abit. 149,987), di Lomellina (abit. 143,242), di Voghera (abit. 118,638), e di Bobbio (abit. 36,568), formati da trentadue Mandamenti, comprendenti N. 263 comuni.

[1] Giusta l'almanacco di Gotha, che attinge a fonti officiali, la superficie della Provincia ascenderebbe a chilom. quad. 3345; secondo i rilievi dello Stato Maggiore Austriaco e Sardo raggiungerebbe i chilom. quad. 3476.

Prima della proclamazione del Regno d'Italia, cioè sotto il cessato Governo Austriaco, la Provincia era molto più ristretta e comprendeva solo sei distretti, chiamati di Pavia, di Bereguardo, di Belgiojoso, di Corteolona, di Abbiategrasso e di Binasco. Contava N. 166 comuni ed aveva solo una superficie totale di chilometri quadrati N. 1043,91, pari a censuarie pert. 1,466,625, con un estimo di scudi 12, 487, 623. I suoi confini erano il Ticino ed il Po all'ovest ed al sud; a nord e ad est aveva contermini i territorj di Milano e Lodi.

Ora la Provincia confina, a levante, per poca parte colla Provincia di Milano e di Genova, e per la massima parte colla Provincia di Piacenza; a mezzodì, colla Provincia di Genova; a ponente, per poca parte colle Provincie di Genova e di Novara, e per la massima parte colla Provincia di Alessandria; a settentrione colle Provincie di Novara e di Milano.

Guardata la carta topografica della Provincia di Pavia, a prima vista essa presenta una configurazione quasi simile alla parte meridionale dell'Italia, cioè rassomiglia ad uno stivale di corto gambale. La terza parte circa della superficie totale della Provincia di Pavia, cioè il Circondario di Bobbio, e la parte meridionale del Vogherese (metà circa), è montuosa. Una catena di amene colline, pressochè tutte coltivate a viti, attraversa da levante a ponente, in linea curva, la Provincia, a metà circa la sua lunghezza. Questa linea di colline è come il parapetto o meglio il limite di divisione fra la parte piana della

Provincia e quella montuosa di essa che va a terminare a mezzodì al confine della Provincia Genovese. Questa parte montuosa comprende porzione della lunga catena apenninica, della quale si notano molte eminenze importanti, fra esse specialmente quella del Monte Penice, del Monte Lesimo, l'Alfè, il Monte Caruco ecc.

La porzione della Provincia sita a settentrione dell'anzimenzionata catena di colline, è tutta piana, e forma come si dice, una parte della grande ed importantissima vallata del Po, che nasce dal Monviso, passa presso Revello, Carignano, Moncalieri, Torino, Chivasso, attraversa il Vercellese per un percorso di chilometri venticinque circa, bagnando i territorj di Crescentino, di Fontanetto, Palazzolo, Trino ed entra al confluente della Sesia nel Pavese, bagnandolo per tutta la sua maggiore larghezza da ponente a levante.

Questa parte piana maggiore della Provincia Pavese è irrigata, oltrechè da numerosi coli e torrenti sboccanti nel Po, provenienti dalle colline e dalle montagne del Circondario di Bobbio, dal fiume Ticino che sbocca nel Po a quattro miglia circa al di sotto di Pavia; dall' Olona, dal Lambro Meridionale e da altri corsi d'acqua importanti. Tre navigli poi fanno parte del sistema idraulico del Pavese antico (cioè prima del 1859), il Naviglio Grande, quello di Bereguardo ed il Naviglio di Pavia. Il Naviglio di Bereguardo serve quasi esclusivamente all'irrigazione. Quello di Pavia esce dal Naviglio Grande fuori di Milano, attraversa più di settanta acquedotti ed

è ricco di dieciasette ponti. Della grande quantità d'acque che porta [1], solo un terzo circa entra nel Ticino, li restanti due terzi, si estraggono per uso d'irrigazione a mezzo di molte bocche di estrazione.

Ora il Naviglio Grande scorre tutto sui territori di Abbiategrasso e Binasco, annessi alla Provincia di Milano. Ci discosteremmo invero troppo dall'argomento che ci siamo prefissi di trattare qualora molto ci estendessimo nel discorrere dell'Idrografia della Provincia, basterà che si aggiunga che oltre ai fiumi Po, Ticino e Sesia surriferiti, dessa è altresì bagnata dalla Trebbia, dalla Staffora, dal Tidone, dalla Coppa, dall'Agogna, dall'Arbogna, solcata in ogni parte da centinaja di ampi canali, cavi ed adaquatrici, come sarebbero nella Lomellina il Canale Cavour, il Naviglio Langosco, lo Sforzesco, la Mora, la Roggia Castellana e Magna, ed i cavi Marangoni, Cotta, Brielli, Litta, Isimbardi, Bellisomi, Nocca, la Roggia Biraga e Grossa, e nel Circondario di Pavia oltre i retro nominati Navigli, il Cavo Litta, il Marocco, Kevvenhüller, Ferrari, Borromeo, Cardinale, Belgiojoso, Castellana e Bescapena, senza contare altri numerosissimi e di non poca importanza.

La nostra Provincia poi non è forse seconda a nes-

[1] Le competenze d'acqua di questo Naviglio, a norma di quanto dice il Sig. Mosetti Ingegnere Capo dei Canali Camerali di Lombardia nelle notizie statistiche stampate nel 1833, sono di 150 once in estate, e 180 in inverno. L'oncia magistrale milanese però, secondo il Mosetti, dovrebbe corrispondere a litri 47 al secondo, vale a dire a M. c. 2. 8 al minuto primo.

sun' altra del Regno per numero di tronchi di strade ferrate, e di strade ordinarie, elementi e fattori veri di civiltà e di progresso. Anzi, se della sua ricchezza agricola va debitrice per tanta parte al senno ed alla costanza della popolazione, ai lodevoli metodi da esperti agricoltori praticati, con cui si avvicendono le varie specie di colture, per altrettanta parte vi contribuirono, bisogna dirlo, i facili mezzi di comunicazione, le progettate e compiute strade importanti in quest' ultimo quindicennio, massime nella parte montuosa e meridionale della Provincia.

Per dare appunto un' idea dello stato della viabilità, diremo che i tronchi ferroviari, dei quali Pavia e Mortara sono i centri principali, hanno complessivamente una lunghezza di M. 230,000 circa, cifra non piccola, quando si voglia riflettere che una buona terza parte della Provincia è priva di tronchi per essere montuosa.

Rispetto alle strade ordinarie faremo notare come nella nostra Provincia esista una sola strada nazionale, quella cioè Genova-Bobbio-Piacenza, e che a tutto il 1877 figuravano nell'elenco delle provinciali N. 23 arterie stradali della complessiva lunghezza di ML. 537,344. Di più ve n'hanno altre undici la cui manutenzione è già da tempo a carico della Provincia e non attendono altro che il Decreto Reale per venir esse pure elencate [1]. Queste misurano una lunghezza di ML. 145,928. Adunque in complesso abbiamo ML. 683,272 di strade provinciali, di cui le più importanti, in ordine di lunghezza, sono le seguenti:

[1] Deve essere giunto recentemente anche questo decreto.

1.	Voghera-Novara per Vigevano	ML.	58,695
2.	Voghera-Bobbio	»	56,389
3.	Pavia-Alessandria	»	44,679
4.	Genova-Piacenza	»	37,191
5.	Pavia-Mortara	»	36,680
6.	Tortona-Novara	»	34,330
7.	Stradella-Zavatarello	»	34,181
8.	Pavia-Cremona	»	30,280

Le migliori strade sono quelle appartenenti al Circondario di Lomellina, poste tutte in buon fondo, provviste di solidi manufatti. La loro larghezza oscilla fra i M. 7 e M, 8. 60, da ciglio a ciglio, e la relativa spesa di manutenzione varia fra i centesimi 40 e li 60 per metro corrente. Quelle dei tre altri Circondari di Voghera, di Pavia e di Bobbio, trovansi pure in generale in buon stato, specialmente le scorrenti al piano. La spesa media di loro manutenzione, da dati avuti dall'Ufficio Tecnico Provinciale, ascende in media a L. 0. 50 per metro corrente. La massima parte delle strade provinciali vanno fornite di paracarri di granito ed a seconda della loro larghezza varia quella delle banchine, da M. 0. 75 a M. 1. 10. Onde dare poi un' idea del grande sviluppo nella Provincia di Pavia delle strade comunali, basta il dire che dessa fino dal 1856, nel quale anno non aveva ancora uniti i Circondari di Lomellina, Voghera e Bobbio, possedeva già chilometri 927 di strade comunali tutte in complesso tenute in modo lodevole. Oggi noi non andremo lungi dal

vero valutando a più migliaja di chilometri la complessiva lunghezza delle strade comunali.

Costose e veramente grandi ed ammirabili costruzioni esistono da tempo e vennero compiute in questi ultimi anni per opera di valenti Ingegneri Italiani ed esteri nella nostra Provincia. Il ponte tubulare di ferro sul Po a Mezzana Corti, è un' opera meravigliosa, degna di essere visitata dal forastiero; il ponte di cotti sul Ticino a servizio del tronco ferroviario Milano-Voghera, che accoppia la leggerezza alla solidità, è considerato da valenti tecnici, ponte modello. Gli svariati e nuovi edifici idraulici stati recentemente costrutti in Lomellina lungo il diramatore Quintino Sella del canale Cavour, meritano pure di venire menzionati, ed infatti, i ponti, i salti, i sotto passaggi a sezione cilindrica praticati attraverso del Canale Quintino Sella, formati con cemento Della-Porta di Francia (misto a ghiaja e sabbia) sono semplici e solidissimi edifici. Vennero progettati con raro senno pratico dall'Ufficio Tecnico Centrale del Canale Cavour. Le tombe a sifone in muratura destano pure l'attenzione dei tecnici, non per la grandiosità, ma per la loro solidità e forma artistica. Opere antiche, ma non meno solide, e degne perciò di venir menzionate, sono la Basilica di S. Michele in Pavia, il Ponte coperto sul Ticino, che consta di sette archi e fu incominciato nel 1351, quasi contemporaneamente alla erezione della famosa Certosa di Pavia, fatta costrurre da Giovanni Galeazzo Visconti. Il grandioso Castello, la celebre Università eretti da Galeazzo II Visconti nel 1360; le Conche sul Naviglio e la Chiesa del Carmine.

Termineremo queste brevi generalità sulla Provincia, facendo cenno delle condizioni geologiche, idrografiche e della topografia atmosferica di essa.

Della Provincia Pavese la vastissima porzione piana e per grande parte irrigua, è certamente quella che più davvicino interessa dal punto di vista della coltivazione di cui imprendiamo a discorrere, specialmente quelle più depresse regioni che chiamansi *Valli* e che con larghezza di parecchi chilometri accompagnano le due maggiori correnti del Ticino e del Po. È in queste che si raccolse il più fino sedimento di esse correnti, e da terreno, alcuni secoli or sono paludoso e malsano, vennero ridotte vastissime marcite e risaje. Non è però meno ferace l'alto piano alluvionale in cui esse valli sono scavate tanto nel tratto quadrangolare che corrisponde al Circondario di Lomellina ed è compreso fra la Sesia, il Ticino, il Po ed il Novarese, quanto nella zona che accompagna il Ticino sin quasi alla foce del fiume Lambro. Se non che quivi a volta il terreno è un po' rialzato e soverchiamente siliceo e si hanno tratti meno fertili o che più difficilmente si poterono ridurre a fertilità con livellazioni e lavori grandiosi e dispendiosi. Tali terreni si osservano, a cagione d'esempio, nei contorni di Vigevano, di Mortara, di Gambolò; ed a tramontana di Corteolona.

In generale la configurazione del piano distendentesi alla sinistra del Po è, quanto si può desiderare, prossima alla orizzontalità, non presentando che una pendenza del 1 per 1000 lungo il fiume Ticino, e meno del M. 0. 50 per 1000

dal Ticino alla Sesia. Mentre nel tratto di pianura tra il Po e le falde dei colli appenninici, ove il terreno presenta anche, come vedremo, una composizione diversa, la pendenza da monte a valle è in media del 2 a 2. 50 p. mille e per le alluvioni della Staffora da Rivanazzano a Voghera, del 6 per mille. Queste alluvioni sono di epoca assai più recente di quelle dell'alto-piano lomellinese e pavese, e soltanto presso alle falde sotto Stradella e Broni si osservano dei lembi di terrazzi che corrispondono a quelli dell'opposta sponda del Po presso Torre dei Negri, S. Zenone e Chignolo. Tali terrazzi hanno dovunque una considerevole altezza da 25 a 40 metri e delimitino i tratti di terreno esportati dal lavaggio, che esercitarono le correnti in epoca *posglaciale*, quando esse erano ancora molto più ricche d'acqua di quello che al presente non sieno e muovevano infrenate dall'una all'altra sponda, preparando quel mirabile drenaggio naturale per cui la bassa pianura lombarda si è gradatamente prosciugata e si rese così acconcia alla più eccezionale produttività agraria. E dalla presenza di questi terrazzi, il geologo induce che l'altopiano irriguo e livellatissimo, rappresenta i depositi alluvionali e palustri formantisi nel *periodo glaciale*, quando il basso-piano lombardo passava lentamente dalla condizione di estuario e di golfo marino, nella quale esso fu all'aurora di questo periodo, alla condizione di terraferma. Alcuni potenti strati di argilla, di torba assai compatta, di finissima sabbia, alternati con altri strati di ghiaje grossolane, si alternano a più riprese e con varia

misura nel sotto-suolo corrispondendo quest'alternanza alle varie vicissitudini di questo lentissimo passaggio. Il letto di argille torbifere, alla profondità di circa metri 7 a 10 sotto il livello massimo dell'altopiano, presenta una costanza assai rilevante da Bereguardo sino nei contorni di Belgiojoso. Le ghiaje superiori sono a banchi irregolarissimi. Il terriccio superficiale, anche dove è grossolano, ferace, e sufficientemente ricco d'argilla per la decomposizione degli elementi feldispatici. Esso è però assai povero di calce e tanto per l'argilla che per la calce differisce essenzialmente dal terreno del piano subappennino dove questi due elementi costituiscono oltre i tre quarti del terreno stesso. La silice è abbondantissima, non rari gli elementi micacei ed anfibolici, comunissimi i feldispatici. La composizione dell'alto-piano, in una parola, è quale deve conseguire dal fatto, che esso è per la massima parte il prodotto *dello sfacelo dei depositi glaciali*, dell'estesissimo ghiacciajo del Ticino, il quale per un lunghissimo periodo di tempo condensava i materiali alpini delle valli della Toce e del Ticino, quali i graniti del Monte Rosa, i gneiss di V. Levantina e di V. Formazza, le amfiboliti dell'Ossola, in un vastissimo *anfiteatro di colli Morenici*, e li abbandonava quindi all'attivo lavorìo delle correnti di disgelo glaciale. Queste poi li rotolavano, li sminuzzavano, li distribuivano tutto all'ingiro, prima sotto forma di un *talus* di *dejezione* che comprende l'alto Novarese, ed i dintorni di Gallarate e di Abbiategrasso, poi in un vastissimo piano-livellato di

cui appunto fa parte la pianura terrazzata della Provincia Pavese. È dallo sfacelo di quei depositi glaciali, che proviene anche l'*oro*, che si scava nei dintorni di Vigevano in alcuni letti di sabbia del Ticino. Le sue località originarie, come è noto, sono nelle valli del Toce, nè avrebbe potuto venire fino al nostro piano, se il trasporto glaciale non avesse fatto superare, ai blocchi che lo contenevano, le voragini, allora riempiute di ghiaccio, del Lago d'Orta e del Lago Maggiore.

Oltre i tratti di terreno soverchiamente silicei e sottraentisi per maggior rilievo alla irrigazione, che si osservano nell'altopiano, sonvi poi dei veri rialzi a guisa di piccoli colli composti di sabbie molto ferruginose, dette dai geologi *sabbie gialle*, e queste si fanno piuttosto frequenti intorno al Colle di S. Colombano, il quale, verso Miradolo, Campo Rinaldo e Villanterio, è costituito appunto di questo terreno, mentre nella sua massa posta a nudo dai torrentelli e nei suoi versanti nord e nord-est, è composto di argille turchine e giallognole della cui origine marina fanno fede le abbondanti conchiglie (del Periodo Astiano) che vi si rinvengono. Ed è anche interessante il ricordare come tra questi banchi di argilla esistono dei banchi madreporici, essi pure ricchissimi, oltrechè di corallari, di molluschi, e di echinodermi, di specie identiche ed analoghe a quelle che attualmente vivono nell'Adriatico. Infatti questo deposito marino, al pari di quello dell'Astigiano e di quei molti che si osservano alle prime falde appenniniche ed

anche presso le Alpi nei dintorni di Ivrea, Borgomanero, Varese, Mendrisio, Almenno, Nese di Bergamo, Castenedolo, rappresentano la continuazione dell' Adriatico, prosciugata gradatamente dal sollevamento avveratosi dal periodo glaciale in poi o dall' interrimento operato prima per trasporto glaciale, quindi per deposito delle correnti. Epperò nell'area della Provincia nostra noi troviamo tutte le vestigia dei più recenti terreni che i geologi distinguono nei vari periodi in cui la conformazione del suolo dell' Italia Superiore andava gradatamente accostandosi a quella che attualmente vediamo e che ad un dipresso videro, prima di noi, i suoi primi abitatori.

A dare una qualche idea della natura di queste alluvioni dei dintorni di Pavia può servire il seguente specchietto dei risultati di alcune analisi meccaniche istituite su campioni di terre coltivabili dal chiarissimo Sig. Professore Alfonso Cossa :

Regione	Campo da cui fu preso il campione	In mille parti di terra				
		Ciottoli	Pietruzze	Avanzi vegetali	Argilla	S
Circondario di Pavia	Orto agrario Campo d'erba medica	45,000	183,800	0,843	77,037	6
Id.	Orto agr. sottos.° del campo predetto	126,582	173,420	—	39,040	6
Id.	Orto ag. Campo coltivato a prato	66,842	147,684	4,327	65,302	7
Id.	Id. sottosuolo	73,180	215,240	—	103,470	6
Id.	Id. Campo di avena	17,500	199,000	0,772	39,793	7
Id.	Id. sottosuolo	34,17	225,530	—	17,191	7
Id.	Campo delle vigne a Travaccò	189,000	92,720	—	348,413	3
Id.	Campo Certosa	—	76,986	—	451,713	4
Id.	Campo del Bosco	—	—	—	801,467	1
Circondario di Voghera	Castel Felice	50,602	40,722	—	681,513	2
Id.	Id. sottosuolo	137,937	59,456	—	253,351	2
Torre dei Torti	Campo e giardino	—	13,304	—	253,251	7
Id.	Risaja	—	13,916	1,078	105,06	8

tà	Imbibizione	Essicazione	Materie organiche in 100 parti	Materie solubibli nell' acqua		Osservazioni
				Organic.	Inorgan.	
,5	38,375	30,45	4,52	0,0413	0,0447	Strato coltivabile alto M. 0. 18
44	31,25	40,13	2,44	0,0215	0,0533	
,2	53,75	35,25	6,80	0,0700	0,0853	
35	24,5	50,70	19,4	0,020	0,033	
72	49,4	46,8	5,260	0,053	0,064	Strato coltivabile alto M. 0. 31
2	33,72	32,5	2,210	0,052	0,023	
5	49,3	34,6	4,152	0,036	0,034	
6	47,58	48,9	3,125	0,060	0,028	
3	62,5	45,00	6,518	0,068	0,052	
5	51,17	29,7	5,253	0,052	0,076	
6	47,83	36,2	6,136	0,026	0,038	
5	42,5	41,5	2,805	0,032	0,032	
2	48,83	36,3	2,709	9,059	0,023	Strato coltivabile alto M. 0. 30

Per dare poi un saggio della composizione delle acque, che tanto validamente contribuiscono alla fertilità della regione risicola, aggiungiamo un altro specchietto dei risultati analitici ottenuti su alcune acque, dall' egregio signor professore Ermenegildo Zenoni.

Corsi d' acqua di cui si fece l' analisi	Materie solide contenute in soluzione su 100 parti d' acqua	Materie	
		Organiche	Minerali carbonati di calce cloro e magnesia
Ticino	0,0915	0,0230	0,0685
Roggia Castellana	0,0985	0,0345	0,0640
Po	0,1945	0,0540	0,1405
Olona	0,2975	0,0590	0,2385
Naviglio	0,1228	0,0454	0,0775
Roggia Carona	0,1595	0,0355	0,1560
Roggione Sartirana	0,1845	0,0265	0,1580
Acqua di Risaja	0,1692	0,0462	0,1230
Acqua di Marcita	0,1600	0,0525	0,1075

Sulla destra del Po evvi una stretta zona di piano che ripresenta la natura alpina dei materiali alluvionali, ma questa zona è ristrettissima, essendosi il Po continuamente accostato negli ultimi periodi geologici al versante appenninico. Epperò il lembo di piano il quale si addentra allo

sbocco dei numerosi torrenti che scendono al Po dai colli di Rivanazzano, Montebello, Casteggio, S. Giuletta, Broni e Stradella, è a preferenza costituito dalle dejezioni di questi torrenti ed oltre alla più sentita inclinazione che vidimo poco sopra, abbiamo anche una composizione totalmente diversa da quella dell'alluvione ticinese e padana; prevalgono cioè gli elementi *Marnosi* e *Calcari*. Il beneficio inoltre dell'acqua irrigua è più scarso, stante la normale scarsità delle portate delle correnti appenniniche. Che se noi vogliamo renderci ragione di queste differenze, non abbiamo che dare una rapidissima occhiata alla natura geologica dei colli e dei monti del così detto oltrepò pavese.

La vasta estensione dei colli ridenti di vigneti e di pingui campi arativi che si stende dalla Staffora alla Bardonesca ed è solcata dai torrenti Coppa, Scuropasso e Versa, formando quasi un triangolo avente il vertice nei dintorni di Varzi, è costituito quasi totalmente da *marne,* da *molasse,* da *arenarie* assai sciolte, e da argille intensamente colorate (argille scagliose). Si notano frequentemente delle amigdali di gesso, spesso solfifero, e sempre cristallizzato, talora formando una roccia assai elegante e di sufficiente resistenza per essere impiegata nelle costruzioni. Superiormente al piano gessifero, sonvi i *conglomerati calcari*, con grosse *ostree* alternanti con marne e molasse ricchissime di fossili appartenenti ad un piano più antico di quello di S. Colombano, quantunque da taluni, ancora riferito alla base del Pliocene (Messi-

niano di Mayer). Inferiormente alla zona dei gessi, sonvi altri conglomerati ad elementi silicei e serpentinosi che si ripetono a più livelli alternandosi con calcari *marnosi* ed appartenenti al *Miocene*. Più sotto e quindi nei colli più elevati (stante la forte inclinazione di questo gruppo di formazioni) si vedono dei calcari arenacei e delle brecciole serpentinose o silicee con altri fossili del Miocene inferiore. Le maggiori elevazioni si accostano o sorpassano di poco i metri 500; i thalweg dei torrenti sono rapidamente declivi dai 400 ai 100 metri. I versanti delle numerose vallicole generalmente morbidissimi, ma talora abrupti ed in continuo sfacelo per la somma crodibilità delli terreni.

Più a monte poi del tratto collinesco si stende una regione di monti che si innalzano dai 1000 ai 1600 metri, e tra questi, come già si disse, si distinguono il Penice, il Lesima e l'Alfè. La massa principale di questi monti è formata da *calcari marnosi* a *fucoidi*, appartenenti a diversi membri dell'*Eocene*, i quali comprendono una potente zona di rocce *serpentinose* con *granitoni* e rocce svariatissime, con tale complicata disposizione stratigrafica da fare di questa regione uno dei tratti più interessanti ed istruttivi dell' Appennino. Specialmente i dintorni di Bobbio, di Cerignale, di Ottone, di Pregola, di Collisteno e di S. Margherita, sono tra i geologi noti e rinomati per le belle varietà di rocce che presentano. Ma la dettagliata descrizione di questi monti non approderebbe al caso nostro, se non che a far rilevare la prevalenza degli elementi

calcarei marnosi, che in ultima analisi ci è rivelata dalla natura del piano vogherese, e che fiancheggia il Po sino al confine orientale della Provincia[1].

Diamo piuttosto qualche notizia sulle condizioni climatologiche, le quali forse più della natura del terreno, hanno non poca importanza nella coltivazione che stiamo per descrivere.

Media delle osservazioni fatte nella Specola di Pavia, nel novennio 1866-74 dal chiarissimo fisico professore Giovanni Cantoni, assistito dall' egregio signor dottor Chistoni.

Pressione barometrica a *O* ed al livello marino	761. 8
Temperatura media	12. 9
Quantità di cielo coperto, in media . . .	4. 4
Giorni sereni	139. 5
» misti	54. 4
» nuvolosi	71. 3
Giorni piovosi	77. 1
» nevicosi . . , ...	7. 7
» temporaleschi	17. 9

Venti predominanti

Nell inverno	Sud-Ovest
In primavera	Est
In estate	Nord-Est
In autunno	Nord-Est

[1] Il cenno geologico potè l' autore avere dalla squisita gentilezza dell' egregio suo amico Cav. Torquato Taramelli, distinto professore di geologia presso l' Università di Pavia.

Media della caduta d' acqua

Gennajo	Mill.	38. 8
Febbrajo	»	38. 1
Marzo	»	64. 4
Aprile . . . . , . . .	»	66. 3
Maggio . . , ...	»	51. 6
Giugno	»	61. 9
Luglio . . . , ...	»	49. 2
Agosto	»	54. 1
Settembre	»	48. 4
Ottobre	»	85. 2
Novembre	»	98. 6
Dicembre	»	70. 5

Temperature estreme — massima
35.° 8. 27 Luglio 1868
— minima 14.° 1. 13 Genn. 1868,

Differenza media tra Gennajo e Luglio 24.° 5

Tensione del vapore 8. 50

Umidità relativa 69. 00

Acqua caduta in media durante un anno Mill. 730. 4

Acqua evaporata in millimetri . . . 1800. 8



CAPITOLO II.

Del Riso.

Il Riso (Oryza Sativa) è una pianta annuale della VI Classe dell'ordine II di Linneo [1] appartenente ai Cereali, della famiglia delle Graminacce, del tipo delle Oryzee, tribù di quella grande famiglia.

Risaja chiamasi la superficie del campo destinato alla coltivazione del riso.

Il riso ritiensi da alcuni originario della China e dalle Indie, da altri dall'Etiopia, e viene allevato, oltreccché nell'Asia, nell'Africa, nelle regioni calde dell'America, in Spagna ed in varie parti d'Italia. Non è stato fin qui ben accertato altresì il quando fece la sua comparsa in Europa. Parrebbe anzi che ai tempi di Mosè non fosse ancora il riso conosciuto, perocchè nel libro primo della Bibbia, la Genesi, che discorre di molti cereali, specialmente dell'orzo e del frumento, non parlasi punto del riso. — Aristotile, che puossi ben dire rappresentasse

[1] Linneo classificò il riso fra le piante che sono caratterizzate nel loro fiore da sei stami e due pistilli, per cui dicesi Classe VI (Enandria), Ordine Digynia.

tutto lo scibile della coltura greca ai tempi di Alessandro, non ne fa menzione ne' suoi scritti. Chi ne tenne pel primo parola fu Teofrasto nella sua Storia delle Piante, ed è a ritenersi che ne abbia avuto notizia dai capitani che accompagnarono Alessandro il Macedone alla conquista delle Indie. Tuttavia Teofrasto abbenchè non avesse mai visto probabilmente la pianticella riso, ne descrisse la forma ed il frutto, chiamandola pianta grandemente usata nelle Indie, ove veniva chiamata Oruza. Anzi si ritiene, e con fondamento, che l'etimologia del vocabolo riso provvenga dal nome Oryza, provincia dell'Indostan, ricchissima di questo prodotto. I Greci infatti chiamano il genere riso *Oruza*, gli Arabi *Eruz*, i Francesi *Riz*, gli Inglesi *Rice* (Rais), i Tedeschi *Reis*, gli Spagnoli *Aroz*, gli Italiani *Riso* ed i botanici *Oryza Sativa*. — In tutti questi vocaboli entra la radicale *r*.

L'immaginoso poeta Georgico Spolverini Giambattista di cui parleremo in seguito, e che cantò pel primo la coltivazione del riso, in una invocazione a Venere, trova modo di dire donde il riso tragga il nome, e con versi molto lodati anche da Pindemonte, così si esprime parlando della Dea:

« Deh vien propizia a noi teco portando
La copia in mano e la letizia in volto
Ed il tuo figlio negli occhi e in bocca il riso,
Chè da questo per certo e non altronde
Da quest'atto gentil, da quel vezzoso
Moto delle tue labbra, onde sereno

Rider fai tosto il Ciel, dove ti volga,
Diero i Toschi cultor nome a tal grano.
Nè cosa v' ha, che a noi, giudice il guardo
Meglio di questi rappresenti o mostri
Tu' argentea conca e le materne spume. »

Oltre Teofrasto, Diodoro Siculo e Strabone il geografo, come nota anche il Selmi, pure ne descrissero la natura, la proprietà ed anche il metodo di coltivazione. Eratostene ed Aristobulo si sa che ne fecero pure cenno; Dioscoride e Galeno bisogna che conoscessero benissimo il riso, perchè ne parlarono estesamente. Tra gli scrittori latini sembra che fosse Plinio il primo che ne tenesse parola, ma questi non avendo mai visto il riso, ne diede una descrizione inesatta. Ciò che sembra accertato è che la Sicilia nel secolo IX dell'era volgare, all'epoca del dominio dei Musulmani, cominciò la coltivazione di questa pianta. Naturalmente detta coltivazione dalla Sicilia passò sul continente e nella Italia Settentrionale in ispecie si introdusse maggiormente già fin dal XIII secolo, non facendo quivi difetto le acque necessarie all' allevamento di queste piante. Nel secolo XVI e seguenti, la coltivazione del riso erasi pressochè estesa a tutta l'Italia, ed i governi con editti e gride avevano già sentito la necessità di limitare la libertà di detta coltivazione, ritenendola dannosa alla salute delle genti.

È pure fuor di dubbio che dal Milanese e dal Pavese e Novarese, ove il riso allignava benissimo fino da quei tempi, l'uso dell'allevamento di esso si estese al Manto-

vano ed al Veronese, e si sa che Federico Gonzaga, ultimo marchese e primo duca di Mantova, destinò a riso tutto il terreno vallivo del ducato; nel Veronese fu introdotta questa coltivazione nel 1522 da un Teodoro Trivulzio che si trovava al governo delle armi venete in quella contrada, e che ve la importò dal Milanese. La pianticella riso ha numerose radici fibrose e dei gambi pure numerosi distaccantisi dal piede, alti circa un metro, consistenti e nodosi, le foglie carnose, lineari, allungate, simili a quelle del frumento, ma più strette, ben guainanti, colla linguetta membranacea ottusa; pannocchie ampie, coi rami tortuosi, colle spighette alterne, lungo i rami ed i ramicelli pedicellati e spesso elittiche; glume di due valve, strette, acute, navicolari, corolla bivalva, crostacea, callosa alla base, semi ovoidi schiacciati ed angolosi. Questi sono i caratteri botanici della nostra pianticella.

Le numerose e profonde radici di cui questa graminacea va dotata, le permettono di trovare quanto alimento ha di bisogno, epperciò dessa si acconcia anche ai terreni meno buoni.

Come retro si disse, essendo questa pianticella da secoli coltivata in Italia, se ne sono prodotte molte varietà. Wildenow ne contò e possedette dieciotto, alcuni vogliono che nelle località, ove il riso è indigeno, se ne contino persino 200 varietà circa.

Le principali però allevate in Italia sono, il riso nostrano od acquajolo (Oryza Sativa pubescens) ed il riso secco o Chinese o Pugliese o Bertone (Oryza Chinensis vel mutica) con molte varietà.

Il primo, munito di resta, o barbato, viene coltivato in tutte le parti del globo, il secondo, senza reste o barbe, può vegetare anche nei terreni asciutti, a differenza dell'altro che alligna solamente nei terreni coperti d'acqua.

Di risi nostrali o barbati in Italia si contano due varietà; la nostrale propriamente detta, riconoscibile quando ha ancora la buccia (allo stato cioè di risone) alla sua corteccia giallognola chiara, lucente, alla picciolezza del grano, alla sua durezza ed alla presenza di qualche grano rossiccio, e più di tutto, all'aspetto oblungo che presenta il seme; ed il nostrale Novarese, l'indigeno, di cui si notano le varietà comuni Ostiglia (Oryza Sativa varietas pubescens Caroliniana) riconoscibile in risone, al color giallo pagliarino della buccia, alla maggior bianchezza ottenibile colla lavorazione, alla non troppa sua durezza ed all'assenza totale, si può dire, di grani rossicci e più di tutto alla forma meglio arrotondata del seme.

Il secco, o Chinese, o Bertone, o Mellone, o Pugliese sunnominato, differisce dalle anzidette varietà nostrali per la sua forma piatta, per la quasi assenza totale di barba (barbis così detto), pella lucentezza vitrea che presenta il seme quando sia stato ben lavorato, in luogo della bianchezza lattea od alabastrina, distintiva dei nostrali a lavorazione compiuta. Si coltivano le varietà nostrali in grande copia nella Lombardia e nel Piemonte, ove però vengono pure allevate, in minori proporzioni le varietà pugliesi, di cui fanno scarso consumo queste popolazioni, ritenendole di merito e di sapore inferiore alle nostrali.

Una seconda causa che pose ostacolo alla diffusa coltivazione di questa ultima varietà Bertone (Oryza Sativa var. denudata) è che dessa non sa troppo resistere sotto l'azione delle macchine a sbianchire, per cui i semi vanno presto in frantumi per la grande loro fragilità, concedendo un grande scarto di riso rotto e mezzagrana. Dopo però l'introduzione di macchine migliori della pila per la lavorazione del riso, e più di tutto, dopo la maggior ricerca di questa varietà da parte degli esteri, viene dessa allevata su maggiore scala.

Credesi da taluno che questa varietà detta *Secco* sia stata importata in Europa da *Poivre*, il quale portò i semi dalla Cochinchina, dove, per testimonianza di Leureiro, è coltivata anche sui fianchi delle montagne e nei luoghi aridi e non inondati. Questo riso Secco è allevato altresì in vasta scala a Giava ed a Sumatra, e credesi che la sua comparsa in Italia non sia avvenuta prima del principio del presente secolo. Si sa anzi che appena qui giunto furono fatti esperimenti nel 1807, nell'Orto Agrario di Pavia, per constatare se questo riso potesse nascere, crescere e fruttificare senza l'aiuto dell'irrigazione, ma i risultati ottenuti a secco furono meschini e punto rimuneratori. Lo si esperimentò in tale epoca anche nelle località montuose della Lombardia, del Napoletano, del Tirolo e persino della Svizzera; ma le prove fallirono ovunque quasi completamente.

Le principali varietà di riso allevate nella nostra Provincia si ponno ridurre a quattro.

Il riso nostrale (colla sotto varietà Ostiglia), il Novarese, il Chinese ed il Giapponese. Il secondo, Novarese conterrebbe eziandio una sotto-varietà, chiamata Franconi, dal nome del primo che scelse questa varietà dal detto riso. Del resto le diverse varietà si desumono da caratteri puramente accidentali che spesso spariscono durante la coltivazione e fra esse meritano, come si disse, di essere notate, l'Ostiglia, l'Ostiglione ed Americano, il Francone, varietà dell'Ostiglione e Novarese. Il nostrano ha spiga di color bianco argentina, la quale maturando, diventa rossiccia, gamba senza macchia, e barbe lunghe. Esige per raggiungere la sua perfetta maturità non meno di gradi 3000 circa di calore. Il Novarese ha spica di color bianco rossiccio lucido, che diventa giallo rossastra all'epoca della maturanza; ha paglia più ruvida del nostrano, foglia più larga ed un anello violaceo ai nodi del gambo; esige minor quantità di colore per maturare. Il Franconi (sottovarietà) si distinguerebbe per avere le barbe più corte nella spica. La varietà Chinese, detta anche Mellone, non ha barba ed è questa la caratteristica assoluta della varietà, per cui i Botanici la chiamano Oryza Denudata; ha foglie assai sviluppate, paglia grossa e ruvida, e la spica non porta reste. Esige per giungere a maturanza minor quantità di calore delle altre, richiedendo solamente gradi 2500 circa.

Il Giapponese ha fatto da pochi anni la sua comparsa in Italia, ed in alcune Provincie risicole non è stato ancora coltivato come lo fu da un trentennio circa, in pic-

cola scala, nella nostra. Venne esperimentato credesi per la prima volta nel podere di Vilquarterio dal fu Sig. Ing. Marozzi, il quale ne ottenne un frutto superiore all'aspettazione che valse di poi a far diffondere queste varietà di costituzione robustissima, nelle basse terre pavesi. Ha quasi tutti i caratteri della specie nostrale giacchè ha comuni collo stesso i semi grossi e le glume munite di reste; si distingue però pella forma più tondeggiante del seme e per una macchietta bianchiccia che presenta allo stato specialmente di riso lavorato.

Mettendo a confronto la varietà Novarese (unitamente alle sotto varietà Ostiglione ed Americano) colla varietà Chinese o Mellone o Bertone, si è rilevato che la prima gode dei seguenti vantaggi sulla seconda. I suoi semi sono più grossi e quindi più belli. Va soggetto con minor facilità ai danni dipendenti dallo sviluppo delle erbe cattive. La pianticella infine è più robusta e si irradica meglio nel terreno.

Il Chinese invece ha la facoltà di giungere a maturanza in minor tempo. Va meno soggetto del Novarese alla malattia del Brusone; si alleva con minor quantità di acqua, con maggior facilità si trebbia. Concede, a condizioni pari, maggior prodotto; è capace di bellissima pulitura, sicchè lo fa ricercare dagli esteri. Non richiede irrigazione perenne, ma può coltivarsi anche da chi può disporre soltanto della quantità d'acqua voluta per inaffiare i prati.

Il Giapponese si distingue fra tutte le varietà per robustezza e produzione altamente rimuneratrice; soffre

meno delle altre l'insufficienza d'acqua, richiede però per maturare una temperatura di almeno 20°; fino ad ottobre.

Il Nostrale si dovette quasi del tutto abbandonare dai risicoltori andando troppo soggetto a guastarsi per Brusone. Si vuole comunemente che in sapore, questa varietà vinca tutte le altre.

Alcuni anni or sono vennero nuovamente diramati alle Camere di Commercio ed ai Comizii Agrari dei campioni di riso chiamati a secco, perchè si diceva che potevano maturare senza l'ajuto della irrigazione in qualsivoglia terreno. Vennero detti campioni esperimentati, ma non diedero risultati soddisfacenti. Si trattava forse di riso che poteva essere allevato con profitto in quelle località ove cadono le così dette acque periodiche o pioggie tropicali.

Il Sig. Francesco Canti risicoltore di Valle Bordignona (Lomellina), ha esperimentato da qualche anno ne' suoi possessi la coltivazione di alcune varietà di riso di Giava e del Giappone, dalle quali ottenne, nell'ultimo raccolto 1876, spiche rigogliosissime. I campioni di dette varietà sono ostensibili in Milano, presso la Società Agraria di Lombardia.

Alessio Malinverni da Quinto Vercellese, agronomo distinto, di cui parleremo in seguito, raccolse recentemente undici varietà di risi coltivate nelle diverse località risicole della valle del Po. Le raccolse al duplice scopo di prendere in considerazione la nomenclatura onde poter essere intesi da una Provincia all'altra, ciò che difficilmente succede oggidì colla nomenclatura attuale e di de-

terminare la resistenza che desse varietà presentano contro la malattia del Brusone.

Le undici varietà sono le seguenti:

1. Riso Bertone o Mellone dei Lombardi, e Carolina o Pugliese del commercio — Oryza Sativa var. denudata.

2. Riso Francone o Franconi — Oryza Sativa var. b. Caroliniana.

3. Riso Ostiglione o Novarese O. S. v. d. Caroliniana.

4. Riso Ostiglia — O. S. v. b. pubescens.

5. Riso Peruviano, O. S. V. Peruviana.

6. Riso Giapponese arestato — O. S. V. japonica aristata.

7. Riso Giava Nero — O. S. V. Jovanensi Nigra.

8. Riso del Paraguay — O. S. V. Paraguayensis.

9. Riso Giapponese Inangi O. S. V. Japonica Inangi.

10. Riso Giapponese Schimosa O. S. V. Japonica Schimosa.

11. Riso Giapponese Binujaquin O. S. V. Japonica Binujaquin [1].

I caratteri per cui si distinguono le migliori qualità di riso sono per la maggior parte fisici. Un campione di riso greggio nostrano propriamente detto o della va-

[1] Queste due varietà giapponesi N. 10 e N. 11 vennero importate dal Giappone soltanto nel 1876 dalla Società Agraria di Lombardia in unione con altri Comizii Agrari.

rietà Novarese, si dirà bello, quando presenterà all'occhio una omogeneità di colorito giallo-pagliarino, quando sarà abbastanza mondo da sostanze estranee, come sassi, terra, giavone ecc., quando tutti i semi avranno discreta ed egual grossezza, quando infine schiacciato fortemente fra i palmi della mano, il seme sbucciato, levato cioè dalla buccia esterna o gluma, si presenterà lucente e grosso senza macchie o punteggiature.

Lo stesso dicasi pei campioni di riso Chinese, solo che questo deve avere la buccia di color giallo-pallido e la forma del seme essere quella di un bell'elisse allungato.

Alcuni chimici si sono occupati di assoggettare all'analisi il riso onde trovarne i componenti. Non tutti però gli analizzatori ci diedero identici risultati, e le differenze nelle risultanze riscontrate, sono dipendenti dall'aver alcuni analizzato riso vestito, anzichè svestito, altro riso di diverse varietà, più o meno, state preventivamente essicate. È un fatto poi che merita di essere qui notato, perchè dà ragione in parte delle differenze dei risultati ottenuti, che cioè la costituzione chimica d'un prodotto agricolo, come venne già constatato pei frumenti e pel granoturco, può variare a seconda del clima e dei terreni in cui viene allevato.

Benchè noi non siamo troppo ricchi di analisi chimiche sia elementari sia immediate del prodotto agricolo che descriviamo, vedremo tuttavia di presentare qui al lettore, nei seguenti quadri, le varie analisi fatte dai più distinti chimici, aggiungendovi a complemento anche quelle della

risina, della pula e della paglia, non che l'analisi di due varietà di risi, Indiano e Pavese (*Varietà Novarese*) della nostra Provincia, fatta da noi appositamente eseguire dall'Egregio Signor Zenone Professore di Chimica presso il R. Istituto Tecnico di Pavia.

Ecco il risultato di quest'ultima analisi:

	Riso Indiano	—	*Riso Pavese*
Acqua 0[0 . .	13. 30	— . . .	13. 90
Glutine id. . .	3. 07	— . . .	3. 57
Sostanza grassa id.	2. 58	— . . .	3. 53
Amido . . .	81. 05	— . . .	79. 00
	100. 00		100. 00

Malinverni ci dà del riso la seguente composizione chimica:

Amido	p.ti 86. 90
Glutine	3. 60
Albumina	3. 90
Materie grasse . . .	0. 80
Gomma e zucchero . .	0. 50
Parti legnose	4. 30
	Totale 100. 00 parti.

Vogel, alcuni anni sono, trovò la seguente composizione immediata del riso, svestito per certo della sua buccia, perchè non vi figura la cellulosa:

Fecola	p.ti	96. 00
Zucchero . . , .		1. 00
Grasso		1. 50
Albumina		0. 20

Sali, quantità indeterminate.

Bracconot ci diede i seguenti risultati di due varietà di riso, della Carolina cioè e del Piemonte:

	Carolina	—	*Piemonte*
Acqua	5. 00	—	7. 00
Amido	85. 07	—	83. 30
Parenchima	4. 80	—	4. 80
Materie vegeto-animali . .	3. 60	—	3. 60
Gomma o destrina . . .	0. 29	—	0. 05
Olio	0. 71	—	0. 10
Fosfato di calcio . . .	0. 13	—	0. 25
Cloruro di potassio . . .	0. 40	—	0. 40
Sali a base di calce » » di potassa Solfo . . .	traccie	—	traccie

Boussingault e Payen ci diedero pure una tabella delle

sostanze immediate costituenti il riso, e che forse si avvicinano meglio al vero:

	Payen	*Boussingault*
Amido	88. 65 —	76. 00
Materie azotate . . .	7. 55 —	7. 50
Destrina	1. 00 —	7. 50
Materie grasse . . .	0. 80 —	0. 50
Cellulosa	1. 10 —	0. 90
Materie minerali . .	0. 90 —	0. 50
Acqua	—	14. 60

Le differenze qui dipendono da ciò che Payen lavorò sopra un campione di riso spogliato interamente dall'acqua igrometrica mantenendo il seme per parecchie ore alla temperatura di 110°, mentre Boussingault associò l'amido alla destrina. Se quest'ultimo avesse lavorato su un campione spoglio d'acqua, si avrebbero, per l'amido ottenuti quasi gli identici numeri.

L'illustre Selmi, dal cui libro — *Riso e Risaje* — estrassi buona parte di questi dati, analizzò tre qualità di riso coltivate nel Mantovano:

	Riso di					
	Ostiglia		*Novarese*		*Chinese*	
Acqua						
Svestito	8. 8 —		6. 8 —		6. 2	
Colla buccia	—	17. 6	—	14. 9	—	1. 37
Materia grassa						
Svestito	2. 2 —		2. 3 —		2. 9 —	
Colla buccia	—	4. 7	—	5. 3	—	3. 94
Albuminoidi sv.	7. 8 —		8. 6 —		7. 3 —	
Cellulosa »	2. 8 —		2. 1 —		1. 3 —	
Amido »	77. 8 —		79. 7 —		81. 6 —	
Ceneri »	0. 6 —		0. 5 —		0. 7 —	
Totale sv.	100. 00		100. 00		100. 00	

Altri distinti Chimici si occuparono di fare l'analisi elementare del riso, e primo di tutto il Bibra ci disse che il riso era composto nel modo seguente nelle sue ceneri:

	Riso vestito o *Risone*	
	I.ª	II.ª
Ceneri, per cento	9. 13 —	7. 28

Composizione delle Ceneri.

	I.ª	II.ª
Potassa	17. 66 —	17. 38
Soda	4. 91 —	4. 66
Magnesia	10. 34 —	11. 77

Calce	1. 00 — 7. 00
Acido solforico	0. 37 — 1. 35
Acido fosforico	41. 38 — 39. 90
Silice	traccie — 0. 50
Ossido di ferro . . .	1. 30 — 2. 37
Cloruro di sodio . . .	0. 60 — 2. 37

Il retro lodato Selmi compilò pure un quadro dell'analisi elementare delle tre varietà di riso che più comunemente vengono da noi coltivate.

Ecco il quadro:

		Ostiglia	*Novara*	*China*
Azoto per 1000 . .		16. 00	14. 76	14. 68
Ceneri per 100				
Potassa . . .	p.ti	17. 22	18. 34	16. 35
Soda . . .		4. 87	4. 32	5. 18
Magnesia . .		10. 12	11. 23	10. 93
Calce . . .		11. 70	13. 62	12. 15
Acido fosforico .		37. 38	35. 26	34. 63
Acido solforico .		0. 84	0. 73	0. 80
Silice . . .		4. 00	3. 16	4. 27
Ossido di ferro .		2. 60	2. 34	3. 47
Cloruro di sodio .		11. 27	12. 00	12. 22
	Parti	100. 00	100. 00	100. 00

L' esame di questa tabella, dice Selmi, è fecondo di qualche insegnamento vantaggioso per noi. Infatti prima d'ogni cosa è d'uopo avvertire che guardando alla medesima scorgasi tantosto come il riso d' Ostiglia sia il più azotato e quindi lo si dovrebbe ritenere anche quale il meglio nutriente; ma questo non è, giacchè allorquando si spoglia poi della sua buccia si trova invece che il meglio azotato è il Novarese, come lo si può vedere dalle seguenti cifre:

	Riso svestito di				
	Ostiglia	—	*Novara*	—	*China*
Azoto, per 1000	12. 48	—	13. 76	—	11. 68

È perciò, dice l'anzidetto Professore, che alcune varietà di riso cuociono con minor facilità, ed anche fatte bollire per tempo abbastanza lungo non fanno colla, e non si spappolano, per cui le nostre massaje dicono che quella qualità di riso *tiene la cottura* (*dür de cotta*).

Anche il Grandeau e lo scienziato Paterman, illustre Direttore il primo della Stazione Agronomica dell' Est in Francia, analizzarono recentemente una qualità di riso italiano, e le loro accurate indagini analitiche ci diedero il seguente risultato:

	Risone	*Riso pilato*	*Risina*
Acqua	14. 42	12. 62	11. 54
Materia grassa .	2. 41	0. 72	15. 25
Albuminoidi . .	6. 93	7. 67	10. 81
Cellulosa . . .	9. 13	1. 13	12. 44
Amido . . .	61. 78	77. 17	36. 89
Ceneri . . .	5. 33	0. 69	13. 07
	100. 00	100. 00	100. 00
Azoto per 1000 .	11. 088	12. 272	17. 296

A complemento delle analisi fatte sul riso riporterò qui la composizione immediata della paglia di alcune varietà di riso e della sua pula, analisi istituite pochi anni or sono, dal retrolodato prof. Selmi.

Composizione immediata della paglia delle seguenti varietà di riso:

	Ostiglia	*Novara*	*Chinese*
Acqua per 1000 . .	260. 00	254. 00	258. 00
Sali	56. 00	42. 00	49. 00
Materie indigeribili .	413. 00	392. 00	373. 00
Materie grasse . .	22. 00	24. 00	28. 00
Materie glicoceniche .	233. 88	273. 62	274. 88
Albuminoidi . . .	14. 38	15. 12	17. 12
Parti	1000. 00	1000. 00	1000. 00

Azoto contenuto in queste tre varietà . . 2. 30 — 2. 32 — 2. 74

Delle ceneri di queste paglie, venne analizzato dallo stesso, soltanto quella della varietà Ostiglia, di cui pure esaminò la pula. — Eccone i risultati:

	Paglia di riso Ostiglia		*Pula dello stesso riso*
Potassa	3. 95	—	8. 40
Soda	0. 84	—	1. 68
Magnesia . . .	6. 22	—	1. 54
Calce	5. 77	—	10. 52
Acido fosforico . ,	1. 27	—	29. 07
Acido solforico . .	1. 08	—	0. 64
Silice . . .	32. 79	—	34. 32
Ossido di ferro . .	0. 96	—	1. 27
Cloruro di sodio . .	3. 22	nella pula	0. 30
	56. 00	(azoto 5. 24)	87. 74

Si fa osservare che la paglia del Chinese è più azotata e più ricca di materie grasse delle altre di Ostiglia e di Novara, epperciò che si deve ritenere quella paglia più pregevole delle altre pel mantenimento del bestiame. È noto infatti come questo mangi abbastanza avidamente e con vantaggio la paglia del riso chinese, mentre rifiuta o mal volontieri mangi quella delle altre due varietà.

Sonovi alcuni chimici che sostennero subire il riso per mezzo della lavorazione sensibile variazione nella sua costituzione chimica. Oltre di avere notato questo fatto soggiunsero altresì che il riso, già scarso per se stesso di materia nutritiva, veniva a perderla maggiormente in seguito alle operazioni di brillatura, ammettendo la massima che la parte nutriente di questo cereale si trova alla periferia del seme. Dietro ciò consigliavano i consumatori a nutrirsi con risi mediocremente lavorati, anzichè coi brillati.

Per le scarse cognizioni chimiche che noi sgraziatamente possediamo, non ci troviamo in grado di emettere il nostro parere scientifico intorno a questo argomento; possiamo dire però che altri pratici di questa materia, emisero giudizii opposti a quelli dei suddetti chimici. Il Sig. Cav. Alessio Malinverni, coltissima persona, esperto risicoltore e lavoratore di riso a Quinto Vercellese, ed altri luoghi e che scrisse una dotta memoria — *Il Riso di Vercelli all'Esposizione di Vienna* — parla in proposito, ed anch' Egli non divide l'opinione dei suddetti Chimici, anzi dimostra logicamente, in base anche ad osservazioni ed asserzioni di Targioni, come le differenti manipolazioni operate al riso per la sua lavorazione, nulla gli facciano perdere sotto il rispetto della forza nutritiva, soggiungendo che i risi del commercio si compongono pressocchè tutti esclusivamente di amido; epperò dà la preferenza alle qualità di riso con maggior cura state lavorate. Noi sosteniamo pure che i risi meglio lavorati sono quelli che più

dovrebbero venire diffusi e smerciati e per la loro nettezza e per l'assenza della polvere che va ad ispessire dannosamente il brodo della minestra, e per la maggior durata di esso, ed infine perchè non possiamo credere che il riso brillato debba essere meno nutriente di quello non brillato. Infatti le operazioni a cui viene assoggettato il riso per la sua maggior o minor lavorazione, consistono tutte nello svestire il riso della sola scorza o pellicola superficiale e niuno vorrà negare che questa pellicola, chiamata dai botanici il Testa, non venga tolta tanto nella media lavorazione, come nella completa, perchè se non la si togliesse, abbisognerebbe far cuocere il riso, onde poterlo mangiare, per più di due ore, tempo richiesto per cuocere il riso sbucciato (cioè levato dalla Loppa; e niuno vorrà negare altresì che questa pellicola (*Testa*) è materia eminentemente oleosa e che però dà pochissima nutrizione, oltrecchè fermenta facilmente, dando luogo ad alterazione del riso.

A ragione del vero devesi però notare che è diffusa nella Lombardia e nel Piemonte l'opinione che il riso così detto da pila, cioè il mercantile non brillato, dia maggiore sostentamento del brillato; anzi è idea invalsa che il criterio per giudicare del grado di nutrizione e della bontà, sia da ritrovarsi, oltrecchè nel colore scuretto del riso, nel tempo che questo impiega a cuocere. Sta infatti che i risi meglio lavorati, come i glacès, impiegano qualche istante meno dei risi lavorati solo colla pila a raggiungere lo stesso grado di cottura, e questa circostanza per certo

fu causa dell'anzidetto pregiudizio. Non è diviso però questo dalle popolazioni dell'Italia centrale e meridionale, e dagli esteri, Francesi, Inglesi, Tedeschi, i quali da tempo non fanno consumo che di risi meglio lavorati.

I Circondari della Provincia in cui viene allevato e sottoposto a lavorazione il riso sono quelli di Pavia e di Lomellina, a motivo della grande copia d'acqua di irrigazione che hanno disponibile in dipendenza del pressochè completo sistema idraulico di cui vanno dotati, indispensabile per tal genere di coltivazione. La ubertosità di queste due parti della Provincia e la svariata produzione dei terreni che la formano, è in grande parte dovuta all'abbondanza delle acque d'irrigazione, nonchè alla regolarità di loro distribuzione, nella quale l'opera dell'agricoltore coadiuvando alla propizia naturale disposizione dei piani, apportò in questi ultimi tempi, sensibile estensione di progresso.

I cavi che bagnano gli anzidetti due Circondari sono numerosissimi, come già si disse, e diversissimi tra loro in portata. Alcuni di essi derivano direttamente dai fiumi e da canali, ed altri da cavi maggiori; alcuni sono originati da fontanili, altri costituiti finalmente da colature defluenti da fondi dopo l'irrigazione ed in essi cavi raccolte.

Quasi tutte le qualità di terreno costituenti questi due Circondari, purchè possano venire convenientemente irrigate, sono adatte alla coltivazione del riso.

La risaja del Pavese differisce però (benchè ora di non

molto) da quella del Novarese, in quantochè questa Provincia è più della nostra dotata delle così dette risaje stabili o permanenti, mentre le nostre sono quasi tutte ridotte a risaje da vicenda, cioè soggette a rotazione agraria, eccettochè i bassi fondi lungo il Ticino ed il Po, che sono disposti a risaje stabili, chiamate vallive od anche da zappa o da vanga, perchè le colture non si possono fare che con tali istrumenti a mano, affondandosi gli animali in questi terreni mollicci.

Il territorio risicolo della Provincia nostra presenta adunque un vantaggio su quello Novarese, obbligato questo ad avere in molte parti ancora la risaja permanente per la qualità e disposizione delle sue terre. Dissi vantaggio, ed aggiungo non lieve per noi, avvegnacchè la possibilità della rotazione agraria, canone fondamentale di agricoltura, permette di ricavare maggiori e più svariati prodotti, oltrecchè la risaia da vicenda non è dannosa, come la permanente, alla salute delle genti.

La durata della rotazione agraria non è costante per tutti i fondi ove si coltiva il riso nel Pavese, ed è ciò naturale, dipendendo essa dalla qualità dei terreni e più di tutto dalle loro speciali condizioni igrometriche.

Basato sulle osservazioni e sull'esperienza, l'agricoltore del Pavese, specialmente quello del Circondario di Pavia, scelse due ruote agrarie, una che compiesi in cinque anni e l'altra in sette. La prima ruota di cinque anni viene praticata solamente per i fondi bassi, cioè per quei fondi la cui superficie distà pochissimo dalle sorgenti ed

in cui entra la coltura a riso. Il prato in questi fondi viene messo per un solo anno (spianata) e ciò è conveniente, perocchè, stante il predominio delle erbe palustri e nocive, il prato non farebbe più buona prova nel secondo. È poi buona massima di intelligente agricoltore quella di variare le varietà delle sementi di riso, dal primo ai successivi anni. La esperienza avrebbe dimostrato che le varietà nostrali e novaresi soffrono quando vengono seminate in terreno dotato di soverchia forza nutritiva, a differenza della varietà pugliese che sa bene resistere a questo eccesso; e per questa ragione che è buona regola seminare nel primo anno questa seconda varietà.

È bene notare qui che il nostrale in oggi viene messo nelle poche risaje stabili, e ben di rado in quelle da vicenda. Fu sostituita questa varietà dalla Novarese, con grande utile, perchè quest' ultima con minor facilità ammala di brusone. Tant' era anzi la forza di questa malattia e tanto gravi i danni da essa arrecati che se pei campi pavesi non si fosse trovata la varietà Novarese e Giapponese, ai coltivatori forse non sarebbe più convenuto mettere la risaja.

Anche nella Provincia di Novara e specialmente nel Circondario di Vercelli, ove il nostrale vegetava benissimo una ventina d'anni fa, ora dà meschini risultati, epperò non viene allevato che in ristretta scala.

È bene ancora notare questo fatto che non si sa ancora indicare quale sia la causa per cui le stesse se-

menti di riso deperiscono e vanno soggette così facilmente alla malattia nel basso Milanese e nel Pavese, mentre nella Lomellina e nel Piemonte (Novarese) resistono di più. Il raccolto del riso nel 1876 dimostrò che a condizioni igrometriche pressochè identiche, i risi lombardi soffersero molto di più in generale, che i risi piemontesi.

La ruota di sette anni pure viene con profitto praticata ove entra la coltura del riso pei fondi elevati e sani; e taluni esperti agricoltori asseriscono che potrebbesi prolungare la durata della ruota senza svantaggio del coltivatore, a motivo che in questi fondi non allignano erbe palustri.

Ecco i tipi di avvicendamento agrario usati nella regione risicola ed irrigua del Pavese:

Tipo I. — Ove entra la coltura a riso

Anno 1.° — Frumento o segale od avena e successivo erbajo o spianata.

Anno 2.° — Prato.
» 3.°, 4.°, 5.° — Riso.

Tipo II. — Anno 1.° — Maiz.
» 2.° — Frumento o segale od avena e successiva spianata.
» 3.° e 4.° — Prato.
» 5.°, 6.°, 7.° — Riso.

Seguesi talora rotazione più lunga.

Ove non entra la coltura a riso si seguono invece i tipi seguenti di avvicendamento:

Anno 1.° — Maiz concimato.
» 2.° — Frumento o segale od avena e successiva spianata.
» 3.°, 4.°, 5.° — Prato.
» 6.° — Maiz.

Talora si sostituisce a questo, altra ruota settennale, cioè:

Anno 1.° — Maiz concimato.
» 2.° — Frumento.
» 3.° — Avena.
» 4.°, 5.°, 6.° — Prato.
» 7.° — Maiz.

E volendo coltivare a lino, la ruota in uso è la seguente:

Anno 1.° Maiz concimato.
» 2.° Frumento od avena.
» 3.°, 4.°, 5.° — Prato.
» 6. Lino, maiz quarantino, o miglio o cavoli.

L'Illustre Agronomo Ottavio Ottavi, dopo la crisi avvenuta nel commercio d'esportazione del riso in seguito all'apertura del Canale di Suez, e di cui terremo parola

nella Parte III, suggerirebbe a vantaggio dell'agricoltura, una nuova ruota, nella quale è dato il predominio del prato sul riso. Dell' opportunità e della convenienza di questa ruota diranno gli agricoltori, noi ci limiteremo ad annunciarla ai nostri lettori, notando che ebbe già l' approvazione di intelligenti e pratici risicoltori, fra cui Magri Gioachino di Castelletto nel Mantovano e di Domenico Borgogna di Vercelli.

Ecco la nuova ruota:

1.° Anno — Prato.
2.° Anno — Prato.
3.° Anno — Prato.
4.° Anno — Prato e poi riso (con semina di veccia o di incarnato, o di segale o di ravizzone).
5.° Anno — Riso sul soverscio della veccia ecc.
6.° Anno — Frumento concimato e trifoglio.
7.° Anno — Frumento sul soverscio del trifoglio.
8.° Anno — Granoturco su soverscio.
9.° Anno — Avena con erbe per ritornare al prato.

Lo stesso distinto agronomo casalese consiglia i risicoltori a riordinare in altro modo le loro terre irrigue, onde trarne un maggior profitto, senza diminuzione del grado di feracità del suolo. « Io, dice Ottavi, non esiterei un solo istante, o risicoltori, a lasciare nei poderi irrigui, ove le risaje palustri non sono una necessità ed una convenienza dal lato economico, il predominio al prato, anzichè al riso. »

Nei Circondarj di Bobbio e specialmente di Voghera, la vicenda a vece è ristretta al frumento ed al granoturco. È generalmente usata la pratica di intercalare qui, fra le accennate coltivazioni, quella di una leguminosa da grano e da foraggio, cioè fava o trifoglione (*trifolium pratense*). Il trifoglio seminato sul frumento dà un erbaggio nutritivo; nell'anno successivo costituisce il prato, il cui primo taglio è sempre abbondante, gli altri due successivi meschini, quando la siccità perdura.



CAPITOLO III.

Allevamento e Malattie del Riso.

Il riso si semina ordinariamente nel Pavese alla fine di marzo e nel mese di aprile ed anche nel principio di maggio, dopo aver disposto opportunamente i campi a ricevere tal genere di grano. Il terreno che lo deve accogliere viene preventivamente ingrassato e colturato coll'aratro, ed il suo piano ridotto o meglio livellato in modo da venir coperto tutto quanto dall' acqua di irrigazione. Per conseguire ciò più facilmente e con minor spesa, si usa dividere il campo mediante arginelle in vari scompartimenti rettangolari, possibilmente a fondi piani leggermente inclinati verso il colatore principale. Di queste arginelle alcune sono longitudinali, e seguono la direzione dei solchi dell' aratro, rimanendo per tutta la durata della risaja; — altre perpendicolari alle prime, meno robuste e si rompono annualmente. Le piccole chiuse o dighe od arginelle all' ingiro fatte per trattenere l' acqua nella risaja, devono essere ben costrutte e con solidità alzate, onde poter resistere al passo degli agricoltori, non che all' urto dell' acqua, spinta talora da impetuosi venti.

L'operazione che fa seguito all'aratura del terreno e di non poca importanza, è quella di sistemare i solchi dell'aratro, cioè spianare colla vanga le zolle dallo stesso prodotte. Preparato così il campo gli si dà l'acqua in poca quantità, in modo che serva anche ad indicare col suo livello se l'operazione di spianamento è stata ben compiuta. Dopo aver dato un'occhiata alle piccole arginelle per constatare non solo la loro solidità, ma ancora se esistano in esse avarie prodotte o dall'aratro o dai sorci o da altre cause, si regolarizza di nuovo la superficie della risaja mediante per lo più una larga tavola di legno, trascinata da un cavallo condotto da un uomo. Con questa operazione di regolarizzazione, si viene ad intorbidare l'acqua che, colla terra, va a formare una poltiglia adatta per gettare il seme. Questo é già stato preventivamente ed opportunamente preparato dal conduttore del fondo, scegliendolo fra il migliore risone del magazzino. Deve essere cura di esperto agricoltore l'aver sempre semente di prima qualità, per ottenere copioso e bel prodotto. Qualora l'agricoltore non tenesse a disposizione buona qualità di seme, per essere stato il raccolto dell'anno precedente danneggiato da malattia, vadi pure, anche facendo qualche sacrifizio, a comperarla dall'amico e troverà sempre il suo utile. Fatto la scelta del risone da semente, prima di spanderlo, alcuni usano lasciarlo per parecchie ore nell'acqua chiara; altri immergerlo nell'ingrasso reso liquido. In questo caso, prima di seminarlo, bisogna lasciarlo essicare, affinchè i grani vadino a ca-

dere nella risaia divisi e mai in mucchio. Quest'operazione di semina per essere dessa importantissima, va eseguita da uomini pratici, non solo, ma che abbiano altresì criterio tale da compiere la seminazione in modo uniforme, in guisa cioè, che il seme vada a spargersi equabilmente per rispetto alla quantità, su tutta quanta la superficie della risaja, condizione anche questa indispensabile onde ottenere buon raccolto. Il risone da semente di buona qualità, deve pesare non meno di kil. 58 all'ettolitro, deve avere un bel color giallo-pagliarino ed essere nè rugoso, nè striato, ma bensì pieno, ovoide, leggermente schiacciato ai lati, inodoro. Badare a che non sïa stato offeso dagli insetti, procurare che sia perfettamente secco e maturo, non troppo giovine, nè troppo vecchio. Si deve avere altresì cura che non abbia subito fermentazione alcuna sul granajo e sia esente specialmente dalle malattie carolo e crodatura.

Ordinariamente il risone da semina, dopo essere stato ben crivellato e purgato, viene messo in più sacchi e deposto, come si disse, a macerare per dieci ore circa entro l'adacquatrice, prima di spargerlo, e ciò allo scopo di renderlo maggiormente pesante, acchè non galleggi sull'acqua ed all'intento che la semente possa avere un pronto sviluppo.

L'altezza conveniente a cui deve giungere l'acqua al momento della semina, non deve superare i centimetri dieci. Non appena poi il riso abbia principiato a germogliare, sia per riscaldare viemmaggiormente la superficie

del suolo, sia per distruggere gli insetti acquatici, usasi ritirare quasi tutta l'acqua dalla risaja, in modo da lasciarne solo un'altezza di un centimetro circa in essa. Badar bene di non lasciare la risaja a secco, perocchè, sopraggiungendo per caso acque pluviali, potrebbero recare danno in conseguenza del proveniente raffreddamento. Mano mano il riso cresce, anzi non appena abbia emesso la seconda foglia, si aumenta l'acqua, continuando gradatamente ad elevarne il livello a misura che cresce la pianticella e fino all'epoca della sua maturità. Taluni agricoltori, nei primi giorni di luglio, cioè, dopo eseguita, la mondatura, levano l'acqua nuovamente dalla risaja per qualche giorno, affine di riscaldare maggiormente il terreno.

Non sarà poi mai mai bastantemente raccomandato dal conduttore di fondi, il buon governo dell'acqua nella risaja a chi ha un tale non facile incarico, dipendendo i buoni risultati in grande parte dal modo razionale con cui viene eseguita la irrigazione dopo la semina.

Come usasi fare per altri cereali, anche pel riso è necessario venga compiuta, prima della fioritura, l'operazione di sarchiatura o di mondatura così detta, avente per iscopo lo estirpamento delle molte erbe nocive che nascono e crescono col riso.

Quest' operazione di mondatura, benchè costosa, è assolutamente indispensabile venga eseguita, se si vuole ricavare un buon raccolto. Le erbe e le molte pianticelle cattive che nascono col riso lo danneggiano in più modi,

sia coll'occupare uno spazio necessario allo sviluppo del riso, sia, onde nutrirsi, col togliere al terreno i principj alimentari. Per questa operazione di estirpamento, venendosi poi a smuovere la terra, resta facilitato, con beneficio non lieve della vegetazione, l'infiltramento dell'acqua e dell'aria in essa.

Si compie la mondatura del riso nel periodo di una quarantina di giorni, cioè dal 20 maggio ordinariamente alla fine di giugno, piu anticipatamente nei fondi di avvicendamento e nelle risaje nuove, che nelle vecchie e nelle vallive. A questa operazione attendono specialmente montanari provenienti dai Circondari di Bobbio e di Voghera, e talora anche del Tortonese, del Monferrato e di Ivrea, benchè gli ultimi trovino più spesso lavoro sul Novarese.

Questi montanari vengono raccolti od arruolati, stipendiati e mantenuti da capi, i quali percepiscono dal coltivatore del fondo, per ciascuno individuo, una giornata, il cui prezzo varia fra i limiti di L. 1. 20 a L. 1. 50. La ragione di questa grande immigrazione nel basso Pavese di gente forestiera a tale scopo, è originata dal fatto che i contadini delle regioni risicole, oltrechè non sarebbero in numero sufficiente pel disimpegno di tanto lavoro (essendo altresì essi occupati in questo periodo di tempo nella zappatura e nell'incalzatura della melica e nell'allevamento dei bachi) lo compiono altresì di malavoglia per essere desso veramente nojoso e faticoso, dovendo disimpegnarlo sempre nell'acqua.

Il retrolodato poeta Spolverini racconta che nei paesi orientali questa operazione di mondatura veniva affidata alle anitre, che, oltre liberare il riso dalle erbe infeste, lo purgavano altresì dagli insetti nocivi. Raccontiamo la favola colle belle parole dell' immaginoso poeta:

« . . . . O fortunati
Eoi coltivator (se menzognera
Non è in tutto la fama) usi cotesta
Opra d' imporre a numeroso stuolo
D' anitre industrí ed in tal lavoso instrutte;
Le quai senza posar, senza ristarsi
Pur un momento, o raggirarsi indarno
Od investigando calpestar, al primo
Fischio di lui che le governa, tosto
Dai carceri notanti escono, ed ingorde
Qual ordinato esercito veloce
Si distendon nei campi, ove confuso
Fra germogli stranier cresce e si innalza
Il riso, trapiantato in lunghi solchi,
Ivi ciascuna a tardi e lenti passi
Movendo, le nojose inutil erbe,
Li bruchi predator, gli edaci vermi,
Le galleggianti chiocciole, e quant' altro
V' ha d' infesto e mortal, sterpa ed ingoja. »

Non credo qui inutile spendere qualche parola che valga a dare un' idea della vita che conducono questi

miserabili mondatori di riso, chiamati volgarmente *Mondini*, nella fiducia che in tempo non lontano il Governo ed i filantropi abbiano ad occuparsi anche di queste miserie, indegne invero del secolo in cui viviamo. Dal canto nostro non riterremo mai che in Italia sia stata bandita la schiavitù, sino a tanto che non vedremo migliorata la condizione di questi sventurati e di altre benemerite classi agricole inferiori, di cui speriamo di parlare ampiamente in altra Memoria.

Verso il principio di maggio i più bisognosi montanari del Circondario di Bobbio e di Voghera, spinti dalla necessità di guadagnarsi una trentina di lire, vengono arruolati in masse di centinaje sotto un capo-squadra, che oltre di obbligarsi a condurli ai rispettivi tenimenti di risaje in Lomellina e nel basso Pavese, si incarica altresì di mantenerli e dar loro una paga che varia secondo l'età, il sesso e le annate da L. 22 a L. 36. Raccolti in isquadre di trenta, quaranta, si vedono sul finir di maggio questi mondatori, laceri, ma ancora di bell' aspetto, recarsi, cantarellando, su carretti, alla loro destinazione, condotti quali pecore dal rispettivo capo-squadra, armato sempre di un grosso ed alto bastone. Il canto loro non rallegra l'animo di chi li ascolta, anzi pare che ti ferisca il cuore. Aleardi nella sua lettera a Maria, dice a ragione che « Tutti gli sventurati cantano » e quello dei Mondini è il vero canto dello sventurato. Arrivano a destinazione; dopo lunghissimo e faticoso viaggio, nessuno ha pensato ad alloggiarli; stanchi e sfiniti, non appena scesi dai carri,

su cui stettero pigiati come acciughe molte ore, in un volo, come uccelli, tu li vedi prendere d' assalto il fienile od il pagliajo della cascina; fortunato quello o quella che giunse in tempo a trovarsi un posticino al riparo completo dei venti e delle pioggie. All' indomani in campagna, ove si sta dalle quattro del mattino fin quasi al cader del sole a lavorare sempre nell' acqua. Però l' umanitario capo pensò a loro, provvedendo al vitto, se non al riposo. Alle sei infatti colazione, consistente in pane di melica o segale della peggior qualità, mal confezionato, ben inteso, pane che i cani stessi rifiuterebbero. Alle undici pranzo, cioè minestra di riso e fagiuoli del peggior riso e dei peggiori fagiuoli; altra dose di pane simile a quello dato al mattino, alle tre pomeridiane; ed alla sera, cena sull'aja, consistente per lo più in un pezzo di polenta mal cotta e della peggior farina, e così si seguita, come si disse, per più di una trentina di giorni. Lavorando nell' acqua, curvi a terra e sotto la sferza del sole di giugno, mangiando male, dormendo peggio, respirando aria poco ossigenata e bevendo acqua impura, una buona terza parte di essi ammala quasi sempre ed anche i più robusti cangiano il loro bello colorito rosso in un giallo-scuro e fanno ritorno alle loro case macilenti ed anemici. Per buona fortuna che l' aria montanara, fina, dei loro siti, in poco di tempo ha per lo più la virtù di ridare a quegli sventurati le forze perdute, diversamente onde guarire ci vorrebbero altro che le trenta lire guadagnate. E volete poi sentire, lettori, quanto costi in media

al capo-squadra il vitto per cadaun mondino che lavora quattordici ore al giorno nell'acqua? Centesimi venticinque. Anzi il capo da cui noi ebbimo queste notizie ufficiali, ci disse che fu solo nel 1875 che spese tanto, negli anni addietro spese sempre meno, e nei futuri spera di ridurre la cifra a centesimi ventidue per testa.

Legislatore! Le future generazioni ti alzeranno una statua d'oro, se riuscirai a risolvere e presto la umanitaria questione, a sopprimere cioè, come già fece l'America, la schiavitù anche in Italia [1]. La popolazione redenta ti benedirà all'infinito per non aver fatto altro che il tuo dovere [2].

L'epoca a cui giunge il riso a maturanza è verso il finire dell'agosto od alquanto più presto o più tardo a

[1] Ci risulta in modo positivo che alcuni capi-squadra per trarre un maggior vantaggio dalla tratta dei bianchi, usano lo strattagemma di scomparire dalla scena d'un tratto dopo terminato il lavoro dei mondatori, cioè all'epoca del pagamento di essi, incaricando il sottocapo o qualcun altro di aggiustare i conti coi creditori. Così si lucra indegnamente sulla miseria. Non potrebbe la legge tener responsabile, invece del capo-squadra, per lo più nulla tenente, il fittabile, sul fondo del quale, il mondino si obbligò di lavorare? La frequenza di questi casi domanderebbe un urgente rimedio.

[2] Il Governo Italiano ha fatto già in parte il proprio dovere, votando, per iniziativa principalmente di Bertani, l'inchiesta agraria in Italia, ma pur troppo vi ha a temere che gli illustri ed operosi uomini che la devono condurre a termine, non potranno approdare a nulla di concreto a causa principalmente della ristrettezza del tempo accordato, dell'esiguità dei mezzi che non permette di compierla seriamente.

seconda della stagione, delle varietà del riso, della qualità dell'acqua d'irrigazione e della risaja, cioè se nuova o vecchia. Allora si leva l'acqua dalla risaja, per poi procedere alla messe. Questa si effettua per mezzo della falciuola, si miete cioè alla metà della paglia, ed appena tagliata viene legato in covoni con paglia di frumento o dello stesso riso o con bacchette di vetrice.

Il riso poi è giunto a maturanza quando scorgesi che tanto la paglia quanto le pannocchie o spiche, ingialliscono, e quest'ultime si vedono inclinate e di color rossiccio. Quest'inclinazione dipende dal maggior peso che viene ad acquistare la spica per la perfetta sua maturità. Un segno poi che questa è raggiunta, si ha, quando i semi si presentano duri ed abbiano perduta la loro costituzione latticcinosa. Tuttavia è difficile si verifichi in pratica il caso che tutto quanto il riso seminato in un quadro di risaja giunga a perfetta maturità nel medesimo giorno; in alcune parti lo si trova maturo, mentre in altre, per condizioni speciali telluriche-atmosferiche, non ha raggiunto questo grado. Avvenendo questo fatto, l'esperto agricoltore deve andar ben cauto prima di tagliare la risaja, perocchè va certo di non ottenere l'omogeneità nella qualità del riso, ed è non meno certo di ritrarre un raccolto in cui sianvi semi maturi ed altri no. Sarebbe bene, onde evitare questo dannoso fatto, che il conduttore si decidesse tagliare quella parte di risaja che si mostra matura, aspettando a raccogliere l'altra parte, sei o sette giorni dopo.

A questo punto noteremo che alcuni distinti risicoltori ed agronomi cercarono di certificare mediante esperienza i vari risultati che si ottengono tagliando il riso negli stadj di *poca*, di *mediocre* e di *perfetta* maturanza. L'esperienza venne fatta naturalmente per la stessa qualità di riso, cresciuto nel medesimo campo, e si trovò che su tre parti perfettamente uguali, mietendo il riso a perfetta maturanza si ha un prodotto maggiore di 1[4 circa di quello ottenuto raccogliendolo nel primo stadio. Raccolto poi il detto riso allo stato di mediocre maturanza si ha un prodotto maggiore di 1[5 circa di quanto si può ottenere tagliando nel primo stadio. Questi fatti sarebbero confermati dalle esperienze di Biroli, che le istituì su tre parti perfettamente uguali di uno stesso campo a risaja; la prima parte non interamente matura, la seconda tagliata tre giorni dopo, e la terza parte, dopo tre altri giorni, ed ottenne i seguenti risultati:

Dalla prima,	Risone	Litri	314. —
» seconda	»	»	383. —
» terza	»	»	406. —

rimarcando inoltre nel prodotto della prima parte un minor volume ed un minor peso. Da ciò emergerebbe la grande convenienza di non tagliare il riso prima che desso abbia raggiunto il perfetto stadio di maturanza. Vi sono però in pratica due inconvenienti non lievi che suggeriscono all'agricoltore di tagliare il riso prima di avere raggiunto

il perfetto grado di maturità; il primo è che nel mietere in questo stato vanno a perdersi molte spiche a causa che il gambo maturo si rompe facilmente al disotto di esse; e l'altro inconveniente è che volendo talora attendere a tagliare la risaja, può sopraggiungere un disordine atmosferico, apportatore di danni maggiori di quelli prodotti dal tagliare a perfetta maturità.

Compiuto la messe od il raccolto del riso nel modo che retro si disse, l'agricoltore non avrebbe a fare altro che due successive operazioni, cioè fare trasportare i covoni sull'aja per poi farli battere col mezzo delle macchine trebbiatrici, sì in voga in questi tempi in surrogazione della battitura, un dì operata quasi esclusivamente col mezzo di cavalli e dei buoi; e quindi *immagazzinare*, come dicesi comunemente, il risone ottenuto, per affidarlo poi al commercio o venderlo allo industriale che si incarica di trasformarlo in riso bianco e mercantile. Però la maggior parte dei conduttori dei fondi nel Pavese (massime i principali) non limitasi ad *immagazzinare* il risone, ma da risicoltori, trasformandosi in industriali e commercianti, assoggettano alla lavorazione, col mezzo del bramino e della pila, buona parte del risone.

Il lavoro di battitura o meglio di trebbiatura si opera, come retro si disse, in più modi.

Colle trebbiatrici a vapore che alcuni conduttori possedono, ma che ordinariamente sono ad essi offerte da meccanici, i quali si impegnano a trebbiare il riso, mediante un compenso del 2 o 3 p. 0[0 del risone trebbiato,

mettendo però a carico del conduttore del fondo il combustibile pella locomobile.

Altri usufruendo dei corpi d'acqua d'irrigazione, si servono delle trebbiatrici fisse, così dette idrauliche, perchè mosse dalla forza dell'acqua, impiantate in alcuni dei più vasti tenimenti delle regioni risicole della nostra Provincia.

Alcuni pochi battono ancora col mezzo dei cavalli, pochissimi coi buoi, le quali bestie fanno l'operazione collo zoccolo dei piedi.

Compiuta la trebbiatura, le paglie e le reste vengono adoperate dall'agricoltore, le prime per servire di lettiera al bestiame, onde ritrarne poi un buon ingrasso, le seconde, da alcuni si usa spanderle sull'aja, onde preservarla nel verno dai danni del gelo, e quindi si levano per gettarle, dopo commiste con conveniente dose di terra, quale ingrasso sui prati.

Il risone a vece si distende sull'aja dopo trebbiato onde farlo essicare al sole, o, come dicesi comunemente, farlo stagionare, ciò che avviene in pochi giorni. Essicato perfettamente e previa ventilazione, lo si mette quindi sul granajo anche in grossi cumuli, ove non corre più alcun pericolo di danno, se si eccettui quelli dipendenti dai sorci e dai ladri.

La esotica pianticella riso, benchè possa ormai dirsi naturalizzata nei nostri climi, viene minacciata nella sua esistenza continuamente da insidiosi insetti, da vermi e rosicchianti che la vorrebbero vedere distrutta, come

volentieri la vedrebbe anche l'Ill. Prof. Paolo Mantegazza, il quale ne' suoi almanacchi, nell' aula persino del Parlamento, ha trovato modo e tempo di anatemizzarla colla potenza del suo ingegno e colla vivacità della sua splendida parola.

Gli insetti nocivi a questa pianticella sono molti, e tra questi i più insidiosi sono il Carolo, la Zuccajuola, la Paludina, e la Helix Stagnalis, la Helix fragilis, la Helix auricolaria, la cornea planorbis e vivipara, il Tanone detto anche Coppetta, il Sorcio. Il Tanone, chiamato dai Zoologi *Apus cancriformis*, è dei più funesti, perchè sradica la pianta addirittura, come fa anche la Zuccajuola (Grillo talpa vulgaris) la quale, quando la risaja è a secco, danneggia le arginelle e la pianticella, scavando delle gallerie in tutti i sensi e scoprendone le radici.

Alcuni di questi nemici del riso lavorano alle radici, altri distruggono il riso in germe, come il Mollusco Puludina, altri, come la Helix stagnantis, prendono d' assalto le foglie, e benchè piccolissima, in poco tempo riesce a distruggere buona parte del raccolto. Il Carolo, che è una specie di verme, danneggia lo stelo col rodere i nodi del riso; fa cadere quindi le parti superiori, producendo così la nascita di infruttuose spiche e di altre buone che raramente giungono a maturanza.

I modi di combattere questi insetti nocivi, escluso però il Grillo talpa, consistono per lo più nel ritirare le acque e nel mettere a secco la risaja a tempo debito. Questa patisce poi altri gravi danni, in dipendenza e di malattie

e da cattive condizioni atmosferiche. Infatti la brina, quando coglie la risaja secca sul finire dell'aprile, può distruggere la pianta, massime se nell'aprile, pel freddo sopraggiunto non ebbe campo di fortificarsi.

La grandine è il vero flagello tanto della giovine come della vecchia risaja. Ad alleviare i danni della grandine sonvi però Compagnie Assicuratrici che si limitano a prendere il sei per cento circa. Le più solide di esse a premio fisso sono:

La Riunione Adriatica e le Assicurazioni Generali in Venezia, e pel sistema mutuo, la Società Mutua Italiana di Milano.

Altro danno non lieve deriva ai risi, quando non hanno ancora ben emessa la radice, dai venti che impetuosi talora soffiano. Agitando veementemente questi venti le acque, riescono talvolta a sradicare le pianticelle tenere. Quando invece la pianta è quasi giunta a maturanza, il vento l'atterra, con non lieve danno, come succede anche ai frumenti.

Le malattie infine che colpiscono la coltivazione che stiamo descrivendo, sono molte, epperò di esse mi limiterò a dire le principali, che sono il Brusone, il Carolo, la Ruggine, la Bianchella o Mal del Segno, il Seccherecciо, il Crollamento, il Selone, l'allettamento del grano, ed il male del nodo. La prima Brusone, che alcuni scrittori confusero col Carolo e colla Ruggine, è la massima e principale malattia a cui va soggetto il riso; è la più terribile, perchè in poco tempo intiere campagne attaccate

da essa vengono distrutte. Per lo più questa malattia coglie la pianta all'epoca dello sviluppo della spica, infierendo durante ed anche dopo la fioritura. Primo sintomo dell'attacco è l'ingiallire delle piante, quindi la spica disecca diventando rossa e talora nera. Le pianticelle, dopo il giallo, assumono il color cenere-piombo, appassiscono e muojono poi, e del raccolto nulla resta o ben poco.

Molte furono fin qui le opinioni emesse dagli agronomi e dai fito-patologi sulle cause di questa malattia. Alcuni ritennero che dessa fosse causata da una specie di fungo parassito microscopico, detto *Uredo*, altri, e tra questi figurano dei pratici risicoltori, concordano nel ritenere che la malattia tragga il suo sviluppo dalla esuberanza di materie organiche nel terreno, e sopratutto di materie verdi in esso. È noto infatti come il Brusone attacca più facilmente i risi nuovi, cioè quelli messi immediatamente dopo le colture secche. Malinverni dice di aver visto molte volte seminare a riso nel modo più uniforme un campo, stato messo nell'anno precedente per metà a granoturco e per l'altra metà a frumento con trifoglio, e solo nella parte corrispondente al trifoglio apparve con discreta intensità il Brusone, nell'altra metà, ove era stato cioè messo l'anno precedente il grano turco, si vedeva il riso perfettamente sano. Conclude adunque Malinverni: « È fuor di dubbio che la causa prima della malattia Brusone è la sovrabbondanza delle materie organiche nel terreno. » Cita lo stesso Malinverni l'opinione emessa in proposito

dal Prof. Dal-Pozzo. Questi è d'avviso che la malattia del Brusone, dipenda da un fatto chimico, ma sempre colla circostanza della presenza della materia organica. Dal Pozzo così si esprime: « Secondo la mia opinione questa malattia sarebbe prodotta simultaneamente e dall'azione dell'acido umico e dai differenti composti che lo accompagnano, quali l'idrogeno solforoso, l'ammoniaca ecc. ed anche dal progredire stesso della putrefazione che non è certamente atta a nutrire la vita delle piante; » e qui fa la lunga spiegazione della sua opinione che noi per brevità ometteremo.

L'opinione che il Brusone dipenda da sovrabbondanza nel terreno di materie organiche, sarebbe stata avvalorata dalle esperienze fatte nel tenimento di Casanova-Elvo, riportate da Malinverni, sui differenti campi espressamente preparati. Si riconobbe precisamente che il Brusone non si manifestò che in quelli nei quali era stata messa una certa quantità di erba chiamata *Lolium Perenne*, che si era giudicata corrispondere alle dosi dei differenti concimi impiegati negli altri campi. Il retrolodato agronomo ripetè a conferma tali esperienze nel suo tenimento di Quinto Vercellese. Dispose cioè molti campi a riso, concimando l'uno con rottami di fabbrica; l'altro con differente qualità d'ingrasso, il terzo con *Lolium perenne*, e trovò solo affetto da Brusone quest'ultimo campo, abbenchè si fosse adoperata la stessa semente di riso, tolta cioè allo stesso cumulo. Ciò poi che comproverebbe a meraviglia che questa malattia sia dipendente dalla so-

vrabbondanza delle materie organiche nel terreno, e massime dalla presenza delle materie verdi è il fatto stato notato nell' ultimo campo, cioè che non scorgevasi malattia di sorta in una piccola porzione di esso, dove, per la esistenza di un fossetto, non ha potuto attecchire il *Lolium perenne*.

Il Prof. Comm. Cantoni però dà altra spiegazione della causa del Brusone ed asserisce che questa malattia sarebbe prodotta da influenze atmosferiche o meglio dalla temperatura dell'atmosfera inferiore a quella del terreno, causata questa diversità di grado dall' attrazione dei liquidi alle radici, e consiglia, come rimedio, di levar l'acqua in tempo utile dalle risaje.

Recenti esperienze istituite dall' Illustre Scienziato Prof. Garovaglio, Direttore e Fondatore del Laboratorio Crittogamico di Pavia, hanno messo in chiaro quanto appresso:

1.° Che il Brusone, come già si disse, è la massima e principale malattia del riso.

2.° Che i nomi di Carolo, di Bianchella o Mal del Segno, non caratterizzano una speciale malattia, ma indicano solo un diverso grado o stadio del Brusone.

3.° Che neppure i nomi di Crodatura, di Secchereccio e Selone dinotano malattie autonome, come fin qui si credette dai fito-patologi, ma soltanto alcuni sintomi particolari e la relativa intensità delle medesime.

4.° Che la causa efficiente del Brusone è da cercare nella presenza di un fungo parassita, appartenente al

gruppo delle sferiacee e più particolarmente al genere *Pleospora*.

5.° Che il detto Parassita vegeta sempre nei più reconditi penetrali della pianta che la ricetta e si presenta sotto tre diverse forme [1].

6.° Che la Ruggine, confusa da molti col Brusone, sotto il nome di Carolo Minore o Carolo Giallo, benchè sia essa pure prodotta da Endofiti, non è da confondersi col Brusone.

7.° Che l'allettamento del grano, che ha per causa una *Pleospora*, è malattia, se non identica, certo molto affine al Brusone, tanto nei sintomi che negli effetti.

La scienza con queste preziose ricerche ha già fatto un gran passo, ed ora è da augurarsi che dessa proceda sì da giungere a trovare i mezzi efficaci e razionali per preservare le risaje dal Brusone.

E già molti agricoltori ed agronomi si sono occupati di raggiungere questa meta, consigliando le seguenti cose:

1.° Seminare in tempo utile cioè in aprile od in maggio.

[1] Vedasi in proposito la bellissima Memoria sul Brusone e Carolo del Riso dell' Ill.mo Prof. Santo Garovaglio, inserta nell' Archivio Triennale pubblicato dal Bernardoni di Milano 1874. Ed intorno allo stesso argomento veggasi una seconda Memoria dello stesso Prof. Garovaglio e Dott. Cattaneo letta all' Istituto Lombardo nel novembre 1875 e pubblicata fra gli atti del medesimo, Vol. VIII, Fasc. XVII.

2.° Speciale attenzione nella scelta della semente; cura diligente della risaja, e più di tutto cambiare le varietà delle sementi, cominciando a spargere le più rustiche. Malinverni suggerisce di incominciare a seminare il Giapponese, quindi il Bertone, poi il Francone, l'Ostiglione, il Novarese, l'Ostiglia ed infine il Nostrale. Sono pure buone regole, ritenuti preservativi, mischiare il letame con molta terra, onde non siavi nel terreno sovrabbondanza di nutrizione; praticare nella risaja un solco della profondità di centimetri 40 circa, e mantenervelo continuamente quando però il terreno sia argilloso, servendo quest'operazione a procurare e mantenere alle radici una salutare frescura.

Il Crollamento e la Bianchella sono pure malattie funeste. La prima è quella che comunemente chiamasi Crodatura, e per essa i grani cadono prima della raccolta con facilità sotto l'azione del vento e sortono altresì mingherlini, piccoli, rossicci e di cattivo sapore. Se non si ha cura di cambiar la ruota agraria, l'anno successivo la risaja è nuovamente colpita da tale malattia. La Bianchella è nociva, in quantochè le spiche che sortono sono vuote per la maggior parte, bianchiccie e secche.

Un nuovo parassita vegetale chiamato Sclerotium Oryzae, devastò nel 1876 molte risaje di Lombardia e del Novarese. Su di esso lesse, al Real Istituto Lombardo, una dotta Memoria il Socio corrispondente Egregio Signor Dott. Achille Cattaneo. Questi studiò minutamente ed illustrò questo fungo o parassita che falcidiò il nostro raccolto risicolo in detto anno più della pleospara.

Quale rimedio efficace per impedire l'ulteriore comparsa e riproduzione di questo fungo il detto Egregio Dottore consiglia in primo luogo di sradicare e bruciare le stoppie subito dopo il taglio del riso onde impedire ai germi malefici di espandersi, ed in secondo luogo di concimare il terreno con sale ammoniaco per distruggere i pochi sclerozii per avventura ancor vaganti sul medesimo.

Un altro e nuovo parassita dannoso alla risaja della Bassa Lombardia e del Novarese fu segnalato nello scorso anno 1877. È un fungillo che invade rapidamente quelle porzioni di culmo e le guaine che stanno sotto acqua, rammollendole e tingendole in nero. Gli effetti sono quei medesimi prodotti d'altri parassiti, quali il Carolo ed il Brusone, con questo di peggio, che la morte delle piante segue tosto. Per ora sono pochi i mezzi che valgono a frenare la malattia, quando abbia invaso la risaja. Ma vengono all'uopo suggerite le precauzioni stesse usate pel Brusone.

Infine evvi un'altra malattia volgarmente conosciuta nelle basse terre lombarde sotto i nomi di *gentiluomo*, di *marino* o *spica falsa*, indicata dai moderni fito-patologi col nome di *sterilità* o di *tarlo*. Si manifestò dessa nel 1876 nelle nostre risaie e contribuì non poco a falcidiare il raccolto di quell'anno che fu uno dei più miseri del decennio. Questa malattia coglie per lo più una delle molte spiche sorgenti da uno stesso ceppo, la quale degenera al punto che preso un colore bianco sudicio si innalza stecchita in sullo stelo coi rami laterali addossati alla rachide prin-

cipale recando spighette o vuote del tutto o con rudimenti di ovari abortiti ed è singolare che a fronte di tanta degenerazione la radice il culmo, le foglie e la guaina si conservano sane, e solo annerisce internamente il nodo superiore. Il distinto naturalista Dott. Cattaneo fece accuratissime esperienze anche su questo morbo, dalle quali desunse che assai probabilmente la causa di esso deve ricercarsi, piuttosto che alla presenza di qualche fungo od a lesioni d'insetti od a degenerazioni di tessuti in qualche irregolarità sopravvenuta durante il processo della fecondazione od in dipendenza di qualche difetto organico di struttura nel polline o nel pistillo, o da mancanza di azione concorde nelle funzioni degli organi sessuali [1].

[1] Leggasi in proposito la dotta Memoria del Prof. Santo Garovaglio inserta nel N. 36 del Bollettino d'agricoltura, anno 1876.

Leggasi la sua dotta Memoria sullo Sclerotium Oryzee pubblicata coi tipi Bernardoni, Milano 1877.

CAPITOLO IV.

Terreni adatti alla coltivazione del riso, pianticelle ad essa nocive, e questione igienica.

I terreni silicei argillosi, forniti d'acqua d'irrigazione ben si prestano generalmente alla coltivazione del riso che è dotato di una forza di produzione veramente straordinaria. Infatti un grano di risone seminato, produce più pianticelle, ognuna delle quali dà in media quaranta semi circa.

I terreni troppo tenaci non sono però favorevoli al riso. Gallipoli asserisce che il cretaceo, l'argilloso ed il tufaceo sono assolutamente contrari, ed in questa opinione concorda anche Filippo Re; Cantoni a questo proposito scrisse che il terreno che meglio conviene al riso, è il calcare-argilloso-siliceo, e l'argilloso-siliceo-calcare, aggiungendo che nei terreni pingui, il riso non produce a proporzione pel motivo che troppo lussureggia in parte erbacea Selmi, trovando giustamente poco chiare ed esatte le anzidette parole caratterizzanti la qualità dei terreni

meglio adatti al riso, stimò bene di fare esatta analisi del terreno ove cresce benissimo e vegeta molto il riso, e di quel terreno ove cresce e vegeta malissimo e trovò che il terreno molto fecondo si componeva come appresso.

Strato Superiore o coltivabile.

Assoggettando all' analisi la terra molto feconda trovò i seguenti componenti:

Materia organica (radici, paglia ecc.) . .	1. 00
Sassolini del diametro di millimetri 2 . .	6. 00
Sabbia	74. 00
Argilla	19. 00
Totale	100. 00

Strato inferiore.

Materia organica (radici, paglia ecc.) . .	0. 43
Sassolini del diametro maggiore di 0, 002 .	4. 38
Sabbia	73. 14
Argilla	22. 05
Totale	100. 00

Strato superiore.

Assoggettando all' analisi la terra *poco feconda*, trovò invece i seguenti componenti:

Reliquie organiche (radici, paglia ecc.) . .	1. 12
Sassolini di più di M. 0. 002 di diametro .	2. 14
Sabbia	67. 53
Argilla	29. 21
Totale	100. 00

Strato inferiore.

Reliquie organiche (radici, paglia ecc.) . .	0. 22
Sassolini di M. 0. 002 di diametro . . .	1. 64
Sabbia	63. 12
Argilla	35. 02
Totale	100. 00

Molte sono le pianticelle infeste alla risaia; tra di esse però primeggia la panicastrella (Giavone) chiamata dai botanici *Panicum Crus Galli* e *Pabi* dai Piemontesi. Questo Giavone nasce, vegeta e muore col riso, e benchè si cerchi di estirparlo completamente dalla risaja, tuttavia non riesce possibile separarlo totalmente non solo da essa, ma anche in grani, dal riso lavorato, sottoposto anche a molte crivellature. Di più il Giavone, estirpato due, tre volte dalla risaja, pullula ancora.

La Sala o Mazza Sorda (Tipha Major) e la Cannetta (Arundo pharagmitis) avendo radici profonde, robuste ed intralciate, non si ponno estirpare, e devonsi perciò tagliare rasenti al suolo. Il rimedio per diradarle è quello

di zappare la risaja in primavera e di estirpare diligentemente le radici. Sono pure pianticelle nocive lo Scirpus Mucronatus (Giunco) chiamato Lans dai Novaresi, lo Scirpus Marittimus (Nocco volgarmente, Porretta) la Palma, il Pabio e l' *Encyonema*, alga che alligna e si sviluppa su vasta scala nei terreni silicei, non permettendo al riso di ben svilupparsi.

Altri nomi di erbe e pianticelle, pesti della risaja, sono riportati da Malinverni nella sua Memoria intitolata: *Il Riso di Vercelli all'Esposizione di Vienna.* Col consenso tacito dell'Illustre Autore, ci prendiamo la libertà di qui trascriverli.

Ad onore dello stesso valente Agronomo, mi piace qui riferire che venne compilata da lui una commendabile Monografia [1] corredata da un erbario dimostrante le malattie e le piante nocive a questa coltivazione, stata presentata all' ultima Mostra Regionale Novarese, ed ora visibile nei Gabinetti della R. Scuola d'Agricoltura di Milano. È un lavoro completissimo che fa grande onore invero al compilatore. Nei medesimi gabinetti puossi osservare ancora un secondo non meno interessante e pregevole lavoro dello stesso Malinverni. Due grossi volumi contenenti la pianticella riso attaccata dalle molteplici malattie a cui dessa va seggetta, nei differenti stadj del morbo.

[1] Monografie consimili sarebbe desiderabile che fossero imitate da molti, persuasi come siamo che farebbero strada a studj sempre maggiori nell' interesse dell' agricoltura.

Pianticelle più nocive al riso.

Nomi Italiani	*Nomi Volgari*	*Nomi dati dai Botanici*
Asperella	Serla o Sprela	Leersia Oryzoides
Erba vescica	Euf de Rana	Utricularia Vulgaris
Giunco stianca paludi	Quadretton	Cyperus monti
» » »	Quadretton cit	Cyperus difformis
» » »	Idem	» Flavescens
» cannellino	Quadretton	» Glomeratus
» nero	Quadretton cit	» Fuscus
» d'acqua	Porretta	Eleocharis palustrus
—	Idem	Eleocharis ovata
Talco celeste	Non ti scordar di me	Myosotis palus
Giunco nodoso	Gorin	Juncus articolatus
Piantaggine acquatica	Cûciar	Alisma plantago
Salcerella	Persighin	Lythrum Salicaria
Canapa acquatica	Piòcc del Luv	Bideus tripartita
» »	Idem	» cernua
Sparganio	Palmasse	Sparganium ramoscum
Idem	Idem	» simplex
Coda di Volpe	Lussera	Ceratophyllum demersum
Millefoglio d'acqua	Idem	Nyriophillum spicatum
Saetta	—	Sagittaria Sagittæfolia
—	Lussera	Caulinia Alaganensis
—	Idem	» fragilis
Suffrenia risajuola	Lussera	Suffrenia filiformis
Carice o Carretto	Lêsca	Carex acuta
Carice	»	» hirta

La quantità di semente da spandersi nella risaja varia a seconda delle condizioni del fondo, della natura di esso e della varietà del riso da seminarsi. Se il fondo è di natura argilloso, discretamente fecondo, d'ordinario si impiegano per una risaja nuova o del primo anno litri 2. 17 di risone per ogni ara, corrispondente a litri 14 per pertica milanese. Pei terreni leggeri e di buona qualità bastano litri 1. 60 per ara, semprecchè si tratti di risaja vecchia, non ingrassata. Per la risaja nuova da zappa, occorrono litri 3 circa, e se è vecchia, persino litri 4. L'esperienza ha però insegnato che per ogni ara di terreno (Met. q. 100) seminato a riso nostrano, Novarese, bastano litri 1. 90, ed a riso Mellone, minore quantità, variabile da litri 1. 50 a litri 1. 80. Del resto non è possibile fissare rigorosamente il quantitativo di semente voluta per tutti i casi, perchè questo dipende dalle più o meno favorevoli circostanze che accompagnano la semina. Solo la pratica ed il criterio dell'Agricoltore ponno valutare la conveniente misura di semente da spandersi.

In generale però si può dire che quanto più la semente sarà di buona qualità, e distribuita egualmente su fertile terreno, tanta minor quantità di semente occorrerà.

I prodotti della risaja sono naturalmente dipendenti e dalla qualità e dalla quantità d'acqua di irrigazione, dalla qualità del terreno, dalla semente, dall'età della risaja, dalla stagione, non che della cura e della concimazione.

Il Novarese rende in media nel nostro Circondario tre ettolitri di Risone per pertica, corrispondenti al peso di

Kil. 150 circa. Il Chinese all' incontro può concedere nel primo anno fino sette ettolitri di risone per pertica (are 6, 54); nel secondo anno quattro e mezzo ed anche cinque. Il nostrale dà un prodotto molto minore degli anzidetti, poichè la sua media sta, per ogni ettaro, tra i 28 ed i 35 quintali di risone, che equivalgono a quasi quintali 20 di riso bianco. Però questa qualità in commercio è più pregiata in confronto della cinese e varietà affini, epperò vien pagata qualche lira di più al quintale [1].

In generale si può ritenere, senza tema di andar lungi dal vero, che il medio prodotto della risaja pavese sia per cadaun ettaro (pert. 15. 6. 4) ettolitri 50 [2] circa di risone, che colcolato a L. 10 dànno il reddito di L. 500 circa. A questa cifra di ricavo si deve aggiungere quella dataci dal valor della paglia, che valuteremo quintali 40, i quali a L. 2 dànno L. 80. Vediamo ora quanto costi il riso all' agricoltore, o meglio a quanto ammontino approssimativamente per ciascun ettaro di terreno le spese volute pel ricavo di questi cinquanta ettolitri di risone.

[1] Il riso pugliese o cinese dà colla brillatura poco più di 0, 50 del vestito, mentre il nostrano e novarese rendono quasi il 0, 60.

[2] Nelle risaje da vicenda del Milanese ci risulta che la media sarebbe su tre anni di soli 45 a 50 ettolitri. Il prodotto medio della risaja permanente del Vercellese a vece, sarebbe inferiore poichè sorpasserebbe di poco, secondo noi, gli ettolitri 42 per ettaro; il Malinverni calcola il medio prodotto della risaja Vercellese a 44 ettolitri di risone per ettaro.

Interesse del capitale o fitto del suolo, prezzo d'acqua compreso	L.	180. 00
Concime	»	32. 00
Aratura in primavera	»	20. 00
Fossi di scolo in autunno e spandimento della terra in primavera	»	8. 00
Semina	»	17. 00
Semente quint. 1. 50 a L. 24 . . .	»	36. 00
Sarchiatura	»	37. 00
Cura della risaja	»	4. 00
Taglio del riso e trasporto dal campo sull'aja	»	22. 00
Tribbiatura ed essicamento sull'aja . .	»	22. 00
Assicurazione contro la grandine . .	»	30. 00
Spese generali (consumo d'attrezzi, riparazioni terreno perduto delle possessioni in fabbricati, aje, canali strade)	»	40. 00
	L.	448. 00

L'annua quantità d'acqua necessaria a ben allevare il riso è valutata M. cub. 20,000 circa per ettaro, tuttavia questa quantità di acqua può variare sensibilmente in più od in meno a norma della maggiore o minor forza d'imbibizione del terreno in cui il riso vien seminato, non che in dipendenza delle condizioni termometriche ed atmosferiche dell'annata. Selmi, nel suo libro *Riso e Risaje* (pag. 97) ammette, dietro dati statigli forniti dal distinto

Idraulico Ing. Giacomo Martinelli, che a mantenere una risaja di ettari 47, occorre una bocca d'acqua dalla quale sgorghino litri 145 per ogni minuto secondo e tale provvista d'acqua viene tutta consumata dalla risaja avente quell'estensione. Detta quantità d'acqua corrisponderebbe a M. cub. 32,000 per ogni ettaro.

A vece da esperienze fatte dagli illustri De-Regis e Cantoni sulla approssimativa quantità d'acqua occorrente per irrigare un ettaro di terreno lomellino disposto a riso ricaverebbesi questi dati:

1.° Per un ettaro di terreno aratorio a vicenda coltivabile a risaia — Acqua continua Litri 1. 4416.

2.° Per terreni sortumosi a risaia stabile (sempre per ettaro) — Acqua continua Litri 1. 1533.

Si noti che presentemente in Lomellina ogni ettaro di terreno consuma in media Litri 0,9988 d'acqua.

Il riso, come il maiz, non tollera temperatura inferiore a gradi dieci e richiede per giungere a maturità, come già si disse, gradi di calore variabili, a seconda della varietà di riso, da 2500 a 3000, circa doppio calore adunque di quel che occorre al frumento per compiere il suo ciclo vegetativo.

Tutte le acque dei nostri canali d'irrigazione non sono ugualmente buone pel riso, e le migliori proprietà che dovrebbe aver l'acqua destinata ad irrigare una risaja, sono in breve le seguenti:

Essere limpida e non torbida (fatta solo eccezione del momento della seminazione).

Avere possibilmente una temperatura presso a poco eguale a quella che possiede l'aria della risaja, epperciò, se deriva quest' acqua da fontanili o da sorgenti, dovrebbe percorrere prima di giungere alla risaja, un certo spazio.

Infine l'acqua sarà riputata migliore quanto più dessa sarà ricca di materie organiche e minerali, ad eccezione del carbonato di calce ritenuto da molti agronomi nocivo alla risaja.

La risaja è poco favorevole allo sviluppo delle piante, però in essa si usa mettere filari di pioppi neri che crescono anche nei luoghi umidi, il pioppo bianco detto anche gattero o gattice; filari di albarelle e salici in quantità sufficiente per fornire ai conduttori legna da ardere.

Un argomento importantissimo a trattarsi sarebbe quello — *Della Risaja considerata sotto l'aspetto igienico.* Ma noi non vi spenderemo sopra molte parole.

Chi ne volesse sapere di più, vada a comperare il bel libro del Prof. Selmi, intitolato *Riso e Risaje*, la seconda parte del quale svolge appunto ampiamente questo argomento.

I fondi che primi fra tutti vennero disposti a riso in Italia furono naturalmente quelli depressi, acquitrinosi, sortumosi, siti in vicinanza di fiumi, di laghi. I risultati abbastanza rimuneratori concessi da questo cereale in simili fondi, invogliarono, a giusta ragione, gli agricoltori a tentare la coltivazione del riso anche nei terreni sani, che potevano venir sufficientemente irrigati.

Gli splendidi risultati ottenuti contribuirono ad allargare la coltivazione, in guisa tale che furono messi a riso persino i terreni posti in contiguità di centri popolosi.

Il rapido estendersi della risaja destò naturalmente nelle popolazioni il timore che detta coltivazione fosse dannosa alla salute di esse. Come avviene però di tutte le questioni nuove e vitali che vengono poste e che attendono di venir risolute, sorsero nelle popolazioni due partiti opposti ed esagerati, l'uno che riteneva perniciosissima e contraria affatto all'igiene, la coltivazione del riso, tanto dannosa, da domandarne la soppressione, l'altro che negava l'influenza malefica della risaja. Nell'importante questione perfino i dotti erano discordi, e noi qui, onde dare un'idea delle loro opinioni, riporteremo ciò che in proposito scrissero alcuni di essi più distinti, in diverse epoche.

Pier Crescienzio che fioriva nel 1200, chiamò il riso il Tesoro delle Paludi [1], ma vedeva di mal'occhio però per l'Italia che la coltivazione di esso si andasse estendendo gradatamente anche nei campi non acquitrinosi.

Melchiorre Gioja nelle sue *Opere Minori* scrisse intorno alle risaje d'Ostiglia nel Mantovano queste testuali parole

[1] Questo scrittore colla parola « Tesoro » volle significare due vantaggi che si avevano mettendo le paludi a riso, quello cioè di rendere produttivi i terreni sterili ed ancora di migliorare l'aria dei siti paludosi.

che confermerebbero l' opinione emessa da Pier Cresciezio:

« Di queste risaje, che per la coltivazione loro sogliono essere in ogni parte del mondo nocive all' umana salute, può dirsi che siano ivi negativamente utili ad essa, giacchè essendo vallivo e paludoso per sè stesso il terreno in cui trovansi, ai dannosissimi effluvi delle paludi incolte che ivi sarebbero, sono sottentrati gli assai meno dannosi della regolare coltivazione del riso. »

Il distinto Clinico Puccinotti nel suo libro sulle risaje, le giudica molto aspramente ed asserisce che la coltivazione del riso accresce la malsania anche introdotta nei luoghi palustri. Questo medico lanciò il *crucifige* contro la risaja della Toscana, ritenendola causa unica e principalissima della infezione dell' aria.

Anche Gasparin, illustre agronomo francese che dimorò lungo tempo nella Lomellina e nel Novarese, nel suo *Cours d'Agricolture* dice, che dove sussiste la risaja « Les arbres perissent au loin et la creation d'un nouvelle rizière étand le cercle de ses ravage et nuit à toutes les autres culture, jusq' à un myriamètre de distance. »

L' illustre Scienziato Prof. Paolo Mantegazza imprecò pure contro la pianticella riso ed i suoi miasmi, perchè dessa non sa vivere che in un fango fetente e perchè il suo seme concede all' uomo un povero alimento che può ingrassare sì, ma non dare vigore ai muscoli, pensiero al cervello, gioje all' anima.

Il Burci (relatore) discutendosi nel Senato del Regno il Codice Sanitario, così si espresse: « Io ho detto e ridico che la coltivazione della risaja è nocevole alla salute pubblica, lo dico come medico; » ed in altra occasione sostenendo la stessa tesi: « Debbo dire che i medici tutti, specialmente quelli che si occupano dell' igiene e della tutela della salute pubblica, hanno ormai stabilito per esperienza che le risaje sono dannose alla salute delle genti. »

A questa opinione aderivano pure Lanza, Maggiorani ed il Senatore Bo.

Altri sostennero perfino che la risaja appestando l'aria co' suoi miasmi e procurando malattie ai coloni, veniva quasi a rendere impossibile gli altri generi di coltura. I Congressi Scientifici trattarono l' importante argomento ed intorno ad esso diedero alla luce parecchi lavori di merito.

Imprechino pure i filantropi, i medici, gli igenisti contro il pestifero miasma della risaja, ma per quanto s' imprecherà e si griderà, noi riteniamo che non si otterrà mai la soppressione di esse, sino a tanto che vi sarà interesse agricolo-commerciale a metter a riso, a meno che venisse dal Governo emanata una legge di soppressione per motivi igienici.

Intanto ad onor del vero bisogna dire che alcuni altri valenti scrittori ritennero esagerati i danni prodotti dalla risaja, e sostennero colle cifre alla mano, che dove essa esiste, ivi è aumentato il numero degli abitanti e constatano il fatto a favore di essa.

L' Ing. Racchetti ed il Dott. Capsoni, corredando la loro dotta polemica con dati statistici interessanti, dimostrarono che la coltivazione del riso riesce nociva alla salute umana, soltanto quando assai vaste e continuate estensioni di paese vi siano destinate.

L' Ing. Ferdinando Boneggi che scrisse una dotta Memoria d' una settantina di pagine, intitolata *La Risicoltura in Italia ecc.* stata onorata del primo premio dall'Ateneo di Milano nel 1865, scrive:

« Le risaje in generale sino al mese di luglio non presentano alcun indizio di insalubrità, per non essere, prima di quest' epoca la temperatura sì ardente da promuovere un' assai attiva decomposizione, e da riscaldare troppo l' acqua e caricarla di sostanze putride, e perchè quei pochi effluvii che possano svilupparsi sono immediatamente sciolti dall'acqua medesima che trovasi abbastanza pura; » e più avanti: « Non può essere quindi proclamata eminentemente nociva la risaja, dove questa si mantiene continuamente inondata, dove non viene mai interrotto il corso dell' acqua, ma vi si conduce e vi si fa scolare quella parte che conviene. . . . . . Una prova più significante di quanto si dice, la si potrà avere dal confronto dei quadri statistici delle malattie e mortalità che si verificano nella provincia di cui parlasi ed intendonsi sopratutto, la Milanese, la Pavese e la Novarese, in cui la coltivazione del riso è maggiormente estesa, coi quadri simili riferibili alle località ritenute d'aria migliore, come quella della Brianza o d'altri territorj. »

Nello scorso anno il Cav. Dozzio, membro della Provinciale Rappresentanza di Pavia, riferendo al Consiglio in merito al Regolamento sulle risaie da un decennio in vigore nella Provincia nostra, asseriva: « Essere notorio lo stato di floridezza non solo degli abitanti conducenti fondi risicoli ma eziandio degli abitanti di grosse borgate contermini alle risaje. » Ad avvalorare il suo asserto il detto Consigliere presentava la dotta relazione 24 giugno 1877 dell' Egr. D.r Giuseppe Casali sugli effetti igienici della coltura risicola in limite alla grossa borgata di Belgiojoso, relazione che oltre avere il merito del dettato di un distinto igienico, unisce quello della pratica acquistata nel tempo della sua dimora di medico condotto di Belgiojoso. Esaminate dal sullodato Dottore le teorie igieniche e la realtà dei fatti con dati statistici, viene a stabilire che la risicoltura nel modo in cui è praticata non è perniciosa salute delle genti.

Reso persuaso delle condizioni svolte dall' onorevole Dozzio, il Consiglio emise voto favorevole al Governo per il mantenimento integro del vigente regolamento sulle risaie, come quello che per esperienza soddisfa agli interessi della Provincia in ogni rapporto.

Volendo anche noi in questa questione esternare la nostra debole opinione diremo:

1.° Che le risaje messe nei terreni paludosi incolti migliorano l' aria, a motivo che quel fomite di miasma che è il terreno uliginoso in immediato contatto coll'aria, non si verifica che più rare volte colla sommersione artificiale pressochè continua, necessaria pel riso.

2.° Che la risaja messa nei luoghi non paludosi rende l'aria meno salubre, e certo cattiva per coloro che sono abituati a vivere in climi asciutti e sanissimi.

3.° Che sono esagerati i perniciosi effetti prodotti dalla risicoltura e dei quali parla Gasparin, ingannato certo da false apparenze.

4.° Che l'influsso miasmatico delle risaje trova un potente ausiliario, anzi una delle cause principali di diffusione, nel modo cattivo di alimentazione dei coloni che sono costretti a mangiare cibi non corrispondenti alle esigenze fisiologiche. I Romani dicono, ed a ragione, che la malaria sta nella pentola, cosa confermata anche dal fatto che i fittabili benestanti e che ben si nutrono, raramente ammalano per infezione miasmatica.

5.° Che in generale l'irrigazione estesa ad un territorio asciutto, non peggiorerebbe, come molti credono, le condizioni igieniche di esso.

E ciò sarebbe confermato anche da indagini e studi fatti recentemente in Francia, per rendere irrigabili alcune terre demaniali, la Foresta di S. Germain cioè, il territorio di Achère, il piano di Chanleloup, i territori di Parcheville estendentesi fino a Limay ed a Meulan.

Da distinti Ingegneri fu presentato il progetto tecnico di irrigazione ad una Commissione speciale, presieduta dal Sig. Beyley, Membro dell'Accademia delle Scienze. La Commissione approvò il progetto. Il punto capitale in questione era quello che risguardava l'Igiene Pubblica, epperò fu formulato il quesito, se l'irrigazione fatta con acque cariche

di materie organiche potesse produrre le febbri delle paludi. La Commissione a Genneliers e dintorni interrogò i medici, i quali dichiararono che ivi, anche prima della irrigazione, esistevano febbri intermittenti e che il numero e l'entità di queste febbri in quei paesi non aumentarono dopo l'avvenuta irrigazione. Questi sono fatti di non poco rilievo per coloro massimamente che si mostrano contrari al principio dell'irrigazione per riguardi igienici.

È fatto però da tutti ammesso che lo estendersi della risaja peggiora le condizioni igieniche dei siti in cui viene introdotta, ma non però in quel grado che pretenderebbero alcuni scrittori.

Nella nostra Provincia è stato constatato che dacchè si è perfezionata l'economia agricola, l'influenza nociva diminuì alquanto e dessa si fa quasi esclusivamente sentire nelle località ove esistono vaste risaje stabili o vallive.

Da una relazione stata pubblicata nel 1873 sul prodotto e commercio del riso nella Provincia di Pavia, che fa parte dell'importante libro pubblicato nel 1874 per cura della Deputazione Provinciale di Pavia, intitolato: *Relazioni Generali intorno ad alcuni più eminenti prodotti della Provincia,* togliamo il seguente brano a conferma di questa ultima nostra opinione:

« È consolante del resto vedere a poco a poco scomparire questi antichi pregiudizii che nei riguardi igienici facevano guardare questa importantissima coltivazione con occhio troppo sospettoso e ripugnante, ed a buone ragioni perocchè i fatti ci mostrano :

1.° Che la malsania delle zone risicole, anche laddove perdura, devesi in massima parte ascrivere a cause estrinseche.

2.° Che le dette cause in questa Provincia o furono tolte del tutto o vanno scemando sensibilmente.

3.° Che anche laddove domina la malsania si possono ordinare provvedimenti atti a farla cessare.

Ed invero è innegabile:

1.° Che la mortalità delle zone risicole, come asserisce anche Beneggi e la frequenza e l'entità delle malattie ivi dominanti sono ora discese dovunque al livello normale;

2.° Che anche dove si rimarca uno squilibrio igienico, questo non è da attribuirsi direttamente alla risaja, ma bensì all'uso dell'acqua potabile corrotta, alle abitazioni malsane, alla soverchia fatica ed all'aria umida durante le notti consacrate alla trebbiatura.

I Governi allo scopo di regolare la risicoltura in Italia e di tutelare la pubblica salute, si affrettarono in ogni tempo (dal secolo XVI in poi) ad emanare norme, editti, gride, leggi. Tralasciando di tener parola delle molte e talora ridicole gride del Governo Spagnuolo, ispirate per lo più dal capriccio della galanteria e da futili considerazioni e portanti talora pene troppo severe e talvolta troppo dolci pei trasgressori, diremo che per quanto riguarda la risicoltura della nostra Provincia, fu provveduto colle Leggi 3 febbrajo 1809 e 14 dicembre 1810 del Regno Italico. L'articolo terzo della prima legge, prescriveva che

non si potevano stabilire nuove risaje se non alle seguenti distanze dagli abitati cioè: Di otto chilometri riguardo alla Capitale del Regno — di cinque chilometri riguardo ai Comuni di prima classe e piazze forti — di due chilometri pei comuni di seconda classe, e di mezzo chilometro pei comuni di terza classe. L'art. 5 della stessa legge prescriveva che le risaje che distassero meno di otto chilometri dalla Capitale, dovessero, entro tre anni dalla pubblicazione di quel decreto, essere convertite ad altra coltivazione.

Un altro tentativo di regolarizzazione della risicultura venne fatto anche dal Governo Austriaco. Questo anzi emanò parecchie notificazioni, che invero poco autorevoli, non vennero quasi mai ascoltate ed attuate, perchè non provvedevano con giusto criterio a quest' importante coltivazione. Le notificazioni 19 maggio 1819 e 1.° giugno 1839 vanno considerate come le più importanti.

Colla legge 14 settembre 1810 si prescriveva altresì che col 1.° gennajo 1812 tutte le risaje del Circondario di Legnano, dipartimento dell'Adige, che non distassero dal detto Comune cinquemila metri almeno, si dovessero sopprimere, e col 1.° gennajo 1811 venivano soppresse tutte le risaje che non distavano metri 3000. Queste Leggi pel disposto però delle circolari governative o notificazioni anzidette 19 maggio 1819 e 1.° gennajo 1839 diramate alle Delegazioni Provinciali, non vennero poste rigorosamente ad effetto. Anzi l'antecedente Legge 3 febbrajo 1809 non potendo venire attuata perchè contraria alle leggi locali, fu sospesa con Decreto 11 marzo 1812.

Il Governo Italiano provvide pure alla risicoltura colla Legge 12 giugno 1866 tuttora vigente, adottando il principio del discentramento, per cui mentre garantisce la libertà di questa coltivazione, lascia agli interessati stessi la facoltà di proibire le risaje nocive, di fissare le distanze dai centri popolosi e di attivare gli opportuni provvedimenti per emendare i mali da esse prodotti. Benchè una tale Legge abbia segnato un notevole progresso, tuttavia alcuni igienisti, e fra essi l'Ill. Prof. Paolo Mantegazza, fanno voti perchè venga in sostituzione promulgata un'unica legge regolarizzatrice della risicoltura in Italia. »

Dal canto nostro faremo voti che i Consigli Provinciali abbiano a meglio provvedere più che ora non fanno acchè la Legge venga osservata su questa materia, e non venga considerata quasi come non esistente in talune provincie e Legge di soppressione in altre.

Due parole ancora sul miasma [1] della risaja e sui precetti suggeriti dall'igiene per combatterne le perniciose influenze, e poi abbiamo finito.

Vennero fatti serj studj per indagare la causa vera e principale della insalubrità dei luoghi paludosi e risicoli, e benchè la chimica non abbia ancora potuto ben determinare la natura del miasma, i patologi ed i chimici sono convinti che queste emanazioni o miasma che ponno essere causa di febbri periodiche intermittenti, di tifoidee gravi con congestioni viscerali, sono effetto della putrefazione delle sostanze vegetali ed animali, putrefazione che

[1] Miasma è voce greca, che indica infezione.

avviene nelle paludi o nelle risaje, quando l'acqua sia stagnante, la temperatura dell'atmosfera elevata, ed allorquando i terreni non vengono costantemente irrigati.

Che queste emanazioni esistono, lo provano le seguenti esperienze fatte da distinti Professori.

Il Prof. Moscati di Milano sospese una sera un globo di vetro ad un metro di altezza sul piano di una risaja, e trovò che l'acqua od emanazione così condensata alla superficie dello stesso, e raccolta, presentava una materia fioccosa, esalante un odore cadaverico.

L'Ill.mo Prof. Selmi lavorò molti anni intorno a questo argomento e lavorò non per uno scopo puramente scientifico, ma più che altro per un fine di carità e di filantropia. I suoi lavori furono coronati alla fine dal successo quasi completo e ne ebbe però il plauso e l'approvazione meritata dai dotti. Perfettamente d'accordo coi medici, Selmi trovò la causa dell'infezione palustre nella miriade di spore di diversissimi generi che nuotano nell'aria, le quali, penetrando nell'organismo nostro, ne infettano il sangue, rendendo anormali le funzioni. Le osservazioni e gli esperimenti eseguiti dal detto Professore in unione al Dott. Giuseppe Franchi misero in sodo quanto segue:

1.° Che l'introduzione nell'organismo delle spore o sporangi della pianta palustre, è capace di suscitare un'azione febbrile negli animali, tanto più violenta quanto maggiormente ci avviciniamo alla stagione autunnale.

2.° Che le vie della pelle sono le più propizie alla introduzione dei germi, quantunque, se prendono le vie digestive, possono recare delle perturbazioni nelle funzioni di digestione e di nutrizione.

Ma questa pianta della palude, dirà taluno, così infesta alla salute umana, alligna forse anche in mezzo alla risaja? Pare di sì, anzi è certo, benchè sotto forma diversa, e di un carattere meno maligno. Sarebbe stato accertato che la pianta palustre non presentasi costantemente sotto la stessa identica forma, e chi la studia nei vari suoi sviluppi può convincersi ed assicurarsi come accada che talvolta le fasi della medesima si modificano a seconda delle circostanze, ond' è che Selmi, non esitava a sottosegnarsi all' opinione di Arnaldo Cantani, che ritiene soggiacere i microfiti a modificazioni speciali, dovute all' influenza dei mezzi nei quali vivono, modificazioni che lo stesso Cantani chiamò col nome di *Eteromorfia*. Ed infatti venne provato che nei climi asciutti e sani, allignano germi speciali appartenenti per lo più alla famiglia delle muffe e dei pennicilli, nei paesi in cui esistono le coltivazioni umide, ma non malsane, come le praterie irrigatorie, la melica ecc. abbondano le muffe, raramente i pennicilli, nei terreni paludosi, ben attecchisca una specie di alga infesta all' aria, e dove vi è predominio di materia animale, ivi si produca una quantità infinita di vibrioni e di bacterii. Causa unica di questo sviluppo di muffe, piuttostochè di bacteri, di pennicilli, di alghe, deve ritrovarsi nelle condizioni diverse in cui succede la fermentazione.

I malefici germi hanno poi due vie per diffondersi, l'aria che respiriamo, e l'acqua di cui ci dissetiamo.

Il *Micoderma* che è il nome della terribile spora, causa d'infezione, viaggia nell'aria, estendendosi anche a certa altezza e distanza dai luoghi ove risiede il focolare di infezione.

Il Dott. Zucchi che esercitò per molti anni la sua professione nei paesi ove domina l'infezione palustre, e fra gli altri, a Mantova, ritiene che alla distanza di metri 3000, il miasma della risaja non esercita più la sua dannosa influenza. Tuttavia lo stesso, quando copriva la carica di Medico Provinciale a Bergamo, propose e fece adottare da quel Consiglio le seguenti distanze delle risaje dai luoghi abitati:

ML. 5000 dalla città di Bergamo;
» 4000 dalla città di Treviglio;
» 3000 dai luoghi di abitanti N. 2000;
» 1500 dai luoghi di abitanti da N. 2000 a N. 300.

E pare anzi provato che l'azione dei venti possa spingere la microscopica spora a maggior distanza di chilometri cinque.

La massima e precisa altezza a cui possa giungere il miasma della risaja crediamo non sia stato finora ben determinato. Selmi ha però fatto disporre un pallone ripieno di ghiaccio sul campanile di S. Benedetto-Po (paese risicolo per eccellenza) nella notte del 27 settembre 1874 e la rugiada raccolta si trovò ricca di quella maligna pianticella.

Berti-Pichat ha dato dei precetti igienici per diminuire i danni prodotti dall' influenza miasmatica della risaja, e sono i seguenti:

Cercare di mantenere un leggiero movimento nell'acqua della risaja.

Sotterrare la stoppia dopo la messe.

Dar principio al lavoro nella risaja mezz' ora dopo la levata del sole, e cessarlo mezz' ora prima del tramonto.

Non lasciar mancare ai lavoranti un ricovero coperto, fuoco per asciugarsi, acqua buona potabile ed alimenti salubri.

Malinverni aggiunge, quale preservativo, di coprirsi con abiti di lana.

Mantegazza, a coloro che sono condannati a respirare aria di risaja, consiglia di:

Non uscire mai di casa prima che la rugiada sia dissipata e rientrarvi prima che essa cada. Munire le finestre di telajo di canevaccio in modo da potersi aprire i vetri e le imposte di carta senza che s' introducono i miasmi.

Portare nell' inverno e nell' estate camicie di flanella, bere molto vino e dell' ottimo, mangiare molta carne, molte uova e cibi tonici (se la borsa, noi aggiungeremo, lo permetta), fumare poco, o meglio nulla. Nella stagione più pericolosa bere ogni giorno un sorsetto di vino chinato [1].

[1] I compilatori del presente Codice Sanitario riconobbero che una delle cause per cui le risaje son insalubri deve trovarsi nell' abbandono che si fa delle erbe nocive sulle arginelle, epperò non esitarono a for-

Altri aggiunsero che si dovrebbe favorire la diffusione dei trebbiatoi ed anzi imporli per obbligo a chi ha più di 25 ettari di risaja, proibire il lavoro notturno dei risicoltori, e richiamare a maggiore osservanza le leggi esistenti sulla pubblica igiene, e per rispetto alle acque potabili ed alla salubrità delle abitazioni dei contadini, interessare il Governo a disporre per legge quanto segue:

a) Che il pavimento dei locali d'abitazione sia di di M. 0. 30 almeno superiore al livello degli allagamenti a risaja, e costrutti in mattoni sopra uno strato di M. 0. 30 di ghiaja grossa, debitamente vagliata.

b) Che le camere superiori d'abitazione sieno coperte da soffitto e le finestre munite d'imposte a vetri ed a canevaccio.

c) Che le abitazioni vengono provviste di buone acque potabili anche a mezzo di pozzi trivellati ed opportuni apparecchi di filtrazione.

mare un articolo di legge così concepito: « Art. 151. Le erbe risultanti dalla sarchiatura del riso devono rimuoversi dalla risaja e porsi in condizione di impedirne la putrefazione. »

Nelle Indie Orientali dove il riso è coltivato in vastissima scala, si usa dare fuoco alle stoppie non appena fatta la messe. È degno di essere notato che là le risaje non infettano menomamente l'aria.

FINE DELLA PARTE I.

e n
ione
appun
i Frate

ARTE II. — Della Lavorazione del Riso.

> Il lavoro è un onore, il più alto onore perchè ci sublima ai nostri proprj occhi e ci rende fieri di noi medesimi.
>
> PELLEGRIN — *Agli alunni delle Scuole Municipali di Tolone (1876).*

> Il massimo bisogno economico dell'oggi è quello d'accomunare le scienze onde tradurre più lungi che sia possibile i confini dell'industria.
>
> *Da un Rapporto statistico.*

CAPITOLO V.

Lavorazione ordinaria del Riso.

.a lavorazione del riso comprende tre principali di-
te operazioni.

.a sbucciatura del riso; 2.° la imbiancatura e la pulitura o brillatura o raffinatura.

La sbucciatura è quella operazione per cui al risone vestito viene levata la buccia, la loppa, o meglio ι (calix graminis).

nbiancatura è l'operazione per cui si levano al arti esterne del seme sbucciato e per cui si toglie

la pellicola sottostante immediatamente alla gluma (il testa) in modo che il grano viene a perdere il color bruno-lucido e ad acquistare il bianco-latteo.

La pulitura o brillatura è la finale operazione per mezzo della quale si viene a dare al riso già imbiancato un aspetto vitreo o cristallino.

Non tutti però i laboratorj di riso hanno lo scopo di compiere queste tre operazioni che ne comprendono altre di minor importanza, come vedremo in seguito, ma la maggior parte di essi si limita a fare le prime due, cioè la sbucciatura e l'imbiancatura. Anzi è a notarsi, che prima d'una ventina d'anni fa, quest'ultima operazione di pulitura non era nemmeno nota nel Pavese, e fu solo nel 1856 che vi venne in modo imperfetto introdotta. Pare accertato che i primi ed importanti stabilimenti che si occuparono della brillatura del riso fossero quelli impiantati verso il 1850 dall'Albertin in Vercelli, e da certo Luigi Monga in Novara. Questi era un emigrato veneto, che vendè poscia lo stabilimento al Pastorino di Genova.

Come agli antichi metodi della battitura del grano si andavano sostituendo utilissime trebbiatrici mossi dall'acqua o dal vapore, agli aratri di antica qualità e forma, aratri di ferro, meglio perfezionati, così fu solo in quest'epoca che nel Pavese, nei latifondi di Villalunga, di Torre d'Arese, si incominciò ad introdurre nuovi e migliori sistemi di lavorazione del riso ad imitazione di quello proposto dall'Ing. Magri di Mantova. Fu appunto in quest'epoca che fu posto in opera dalli Sig.ri Fratelli

Cattaneo, esperti agricoltori del Pavese e che tenevano in affitto il podere di Comairano, il detto sistema modificato e migliorato dal Sig. Ing. Angelo Cattaneo. Può anzi considerarsi questo passo come forse il primo tentativo degli agricoltori della nostra Provincia, diretto al miglioramento di questo ramo d' industria.

La Camera di Commercio di Pavia in quell' epoca aveva opportunamente nominata ed inviata a Mantova una Commissione di uomini competentissimi in materia, onde prendere cognizione di detto sistema Magri, che fu trovato da Essa abbastanza degno di encomio [1].

L' industria della lavorazione del riso che prima dell' epoca retro accennata veniva esercita nel Pavese solo dai conduttori di fondi, ha incominciato da quell' epoca ad essere professata ed avvantaggiata da industriali, i quali, onde esercitarla, comperavano sulla piazza, talvolta risone, talora riso già lavorato, a seconda delle convenienze, per assoggettarlo ad ulteriori operazioni tendenti ad ottenere maggior bianchezza, maggior pulizia e lucidità. Fu introdotto così nella nostra Provincia da pochi anni una nuova industria, di cui, per dire il vero, si aveva bisogno.

[1] Quella Commissione era composta dei seguenti Signori: Saglio Francesco, Presidente della Camera di Commercio — Pasi Prof. Carlo — Marozzi Ing. Ernesto — Stabilini Ing. Filippo — Gallotti Dottor Luigi — Maestri Dott. Angelo — Panigatti Ing. Carlo — Majocchi Giuseppe.

Infatti gli industriali di allora erano esclusivamente, come si disse, i conduttori di fondi, che lavoravano il riso come oggidì fanno, imperfettamente. La maggior parte dei loro prodotti veniva perciò venduta pel consumo locale nella Lombardia, nel Veneto. La restante parte veniva acquistata greggia dagli industriali esteri che assoggettavano il riso ad ulteriori operazioni, sì da metterlo in grado da venire smerciato sui loro mercati. Ora ciò che questi industriali esteri facevano, si cercò fare dei nostri, che riuscirono ad apprestare risi da stare al confronto per bianchezza, nettezza e lucidità con quelli lavorati dai Francesi, Belgi ed Inglesi.

Come tutte le industrie nuove che vanno ad impiantarsi, questa della brillatura del riso, benchè non abbia ancora raggiunto quello sviluppo che potrebbe avere, arrecò di già non lievi beneficj.

Si introdusse nella Provincia un' industria nuova, che col tempo sarà destinata ad aver forse non lieve sviluppo, non appena le condizioni di quest' industria e del relativo commercio avessero a prendere un più vivace indirizzo e venissero meglio favorite dalle circostanze esterne.

Si rese un beneficio al coltivatore, che per lo passato, non potendo lavorare tutto il riso, anzi nemmeno la metà, era obbligato vendere il risone allo straniero, che solo sapeva ben lavorarlo, subendo così la dannosa legge dell' offerta.

In ultimo occupandosi questi stabilimenti, oltrecchè di lavorare, di smerciare altresì all' estero i loro prodotti,

contribuirono ad allargare le relazioni commerciali della Provincia non solo, ma a fare conoscere ed apprezzare all' estero i nostri copiosi e bei prodotti agricoli.

Ad onta però dell' impianto di questi stabilimenti di riso, non tutto quel greggio messo in vendita dai risicoltori viene in quelli lavorato. Buona parte di riso pilato o greggio passa tuttora in mano degli esteri che lo lavorano a loro modo. Come si disse retro, la lavorazione del riso è ora esercita nel Pavese come nelle altre Provincie d'Italia e dai produttori e dagli industriali. I primi lavorano una buona parte dei loro prodotti (circa 2|5 in media) trasformandoli in risi così detti mercantili, la rimanente parte è lasciata greggia nei magazzini onde venderla poi agli industriali. Benchè non troppa convenienza debbano ritrarre i risicultori dal lavoro di pilatura, tuttavia seguitano sempre dessi a compierlo, un po' per abitudine, un po' perchè hanno impiantati i meccanismi opportuni per lo più mossi da forza d' acqua sempre disponibile nell' autunno e nell' inverno, un po' per ritrarne anche gli scarti di lavorazione come pulone, pula, risina, necessari all' allevamento degli animali domestici e specialmente essi continuano a lavorare il riso, onde avere disponibili due generi per la vendita, cioè il greggio o risone e l' altro lavorato o riso mercantile.

Si è dato molte volte il caso che in alcune annate, per circostanze speciali, il genere risone fosse più in buona vista o meglio ricercato del riso mercantile, e talora successe l' opposto. Ad evitare le dannose conseguenze di

questo fatto, stimano conveniente, ed in ciò loro non si può dar torto, l'aver a disposizione due differenti articoli per la vendita.

I sistemi ordinari usati per imbiancare i risi si ponno ridurre a due, l'uno che chiameremo *semplice* ed è il più antico per cui compiesi la lavorazione a mezzo della sola pila (nome del vaso di pietra nel quale pestasi il risone per brillarlo), e l'altro, *composto*, od il moderno per cui la si ottiene mediante due macchine chiamata l'una bramino e l'altra pila.

Oggidì però la maggior parte dei conduttori di fondi del Pavese lavora col sistema moderno, avendo aggiunto alla pila la macchina bramino decorticatrice, tanto importante, in modo che dessi imbiancano il riso come i piccoli industriali o pilaroli volgarmente detti, nei cui stabilimenti non si vedono che pile e bramini [1].

Veri industriali in riso si devono chiamare tuttavia quelli solo che, comperando i generi risone o riso mercantili sulle piazze, li lavorano, portandoli ad un grado tale da renderli atti a venir smerciati sulle piazze estere. In questi stabilimenti, oltre ai bramini e le pile, che talora mancano affatto, si compie la lavorazione con metodi speciali, con meccanismi molteplici e complicati, messi in moto da grossi corpi d'acqua, cui raramente ponno

[1] Nella Provincia di Pavia oggidì si contano N. 435 piste, di cui N. 182 semplici e N. 253 con bramino; inoltre N. 14 piste con bramino e grolla, e N. 3 piste con bramini e macchine speciali per brillatura.

avere disponibili i conduttori di fondi, ed ai quali meccanismi bisogna che attendano esperti operai ben retribuiti. Questi stabilimenti sono ancora in picciol numero nel Pavese, ad onta che i risi di Lombardia e fra essi in ispecie quelli di Pavia, sieno giustamente ritenuti come i migliori forse di tutta Italia, per la loro finezza, grossezza e bontà.

E che i risi lombardi (tra questi quelli del Pavese, località risicola delle più importanti), venissero fin da tempi antichi singolarmente apprezzati e ritenuti come i migliori d'Italia, ce lo attesta anche Gianbattista Spolverini, che nel Canto IV del suo poema, così si esprime:

« Chi nel riso bellezza ama e candore
Sappia che quel d'Iusubria ogni altro avanza;
Nè la fragilità che in esso biasma
L'Anglo, l'Ispano il Batavo nocchiero
Timido rende, o sconsigliato ed incerto
Colui, che amasse d'adottarlo in seme
Poichè il bianco bensì nitido aspetto
Non la rea qualità del corpo fiacco
Od altro vizio alla pia prole infonde. »

Noi faremo cenno sommario ora delle macchine e dei metodi adoperati dagli agricoltori e dai così detti pilatori per la lavorazione del riso, per poi far menzione dei varj meccanismi usati a tale scopo dai veri industriali della Provincia.

Numerosissime sono le macchine dette piste da riso di cui si servono i nostri risicultori per imbiancare il riso, anzi si può dire che non vi sia nel Pavese tenimento di discreta estensione sprovvisto di questi vecchi meccanismi.

La pista da riso detta volgarmente *pila* è nota a tutti per essere dessa la più vecchia e nel tempo stesso la più semplice macchina, con cui, solo prima di quindici anni fa, veniva lavorato il riso nella nostra Provincia. Si compone dessa di una serie di pestelli (pilli) di legno di noce o d'olmo, armato ciascuno di essi in punta di un pesante cono di ferraccio, fatti alzare, l'uno dopo l'altro, a mezzo di un cilindro munito di palmole o mentoncelli (*paletton*), messo in moto da una ruota idraulica. Non appena cessato l'urto che obbliga i pestelli a sollevarsi, questi pel loro peso cadono in una cavità di forma ovale detta *pila* (specie di mortajo in un sol pezzo) praticata in un ceppo di granito sottostante a ciascuno di essi, ed in cui è stato preventivamente messo il risone. I pilli che ordinariamente sono nelle piste comuni in numero di sei, non battono più di quaranta colpi circa per minuto primo ed hanno il peso di kil. 50 circa cadauno. I buchi o cavità dette pile hanno la capacità di circa litri trenta.

Oltre le pile in legno, vi sono anche pile di ferro, che introdotte ed usate da poco tempo si credevano destinate a surrogare in avvenire le prime. Alcuni meccanici sostengono che le pile in ferro consumano la stessa quantità di forza voluta dalle pile ordinarie di legno, e col vantaggio di un lavoro utile doppio. Invece nella pratica applica-

zione, non trovarono molto favore, presentando il difetto di rompere forse esuberantemente il seme quando la pila è piena, e di una minore attività nella lavorazione, allorchè il volume diminuisce in essa. La migliore di queste piste in ferro, raccomandate anche per la maggior prontezza di lavoro, è quella a collo d'oca, detta impropriamente da taluni, ad Eccentrico, che consiste in una serie di vasi di ghisa, talora di granito, in forma d'anfora, molto svasata, della capacità di un quintale o di soli kil. 80 di riso sbucciato per ciascuno, ed in cui con una velocità poco inferiore a 200 colpi per minuto, si muove di moto alternativo, per mezzo del collo d'oca anzidetto, un pillo in forma di pestello.

Mettendo a lavorazione sotto le pile ordinarie di legno, invece di risone, riso sbucciato, ogni pestello o pillo in ore ventiquattro può fornire kil. 150 circa di riso mercantile; questa cifra può però variare in più od in meno naturalmente a seconda del maggior o minor grado di lavorazione a cui desiderasi portare il riso, ed anche a seconda della varietà del riso stesso da lavorarsi. Qualora la pila venisse caricata di risone, allora il lavoro utile risulterebbe molto minore e non arriverebbe, per ciascun pestello, a più di kil 75, a vece di kil. 150 retro trovati. Per la prima operazione del levar la buccia del riso colla pila, si impiegano minuti quindici, e per imbiancarlo, dopo la crivellazione, occorrono minuti quaranta circa.

I vantaggi che presenta la pila come macchina per la lavorazione del riso sono forse superiori a quelli che co-

munemente le si attribuiscono, in confronto degli altri nuovi sistemi. Mi fu dato vedere campioni di riso lavorati colla pila molto belli, e mi piace qui accennare a titolo di lode, come dessi ebbero ad ottenere di già medaglie e menzioni onorevoli all'Esposizione Mondiale di Parigi, nel 1854, ove vennero premiati i campioni novaresi spediti dal Sig. Ing. Stabilini di Torre d'Arese, dal Sig. Tenca Dott. Luigi di Mandrino per riso Puglia, dal Sig. Gatti Antonio di Pezzanghera per riso d'Ostiglia e da Moretti Massimo di Bissone per riso nostrano.

La pila ha poi il vantaggio di essere un meccanismo semplicissimo, e perciò di facile maneggio ed applicazione, di ridurre in polvere i semi o grani così detti morti, bianchicci diseccati, purgando così il riso; per questi requisiti e proprietà, difficilmente dessa potrà venire sostituita da altra macchina; di più permette di estrarre il riso a qualunque grado e stadio di sua lavorazione.

I difetti che presenta questa macchina stata chiamata da alcuni meccanici Barbara, sono li seguenti: di rompere talora anche qualche grano sano — di impiegare troppo tempo a fare un utile lavoro — di consumare troppa forza in dipendenza dei molti urti inevitabili che debbono succedere pel sollevamento dei pilli — di aver incomodo il modo di estrazione dei prodotti lavorati, e di dover esser questa estrazione motivo di sospensione del lavoro.

Alcuni lavoratori, onde rimediare al primo difetto accennato della troppo rottura, ed ancora per togliere la ruvidità, non che le strie o scanalature che presenta il

seme lavorato sotto la pila, usano frammischiare al riso, assoggettato alla lavorazione, della crusca o roggiolo; altri per ovviare all'ultimo degli inconvenienti retro citati, e quindi per ottenere maggior speditezza nel lavoro, hanno fatto in modo di poter lasciar uscire comodamente al disotto, mediante un semplice ordigno, la materia lavorata nella pila. La forza necessaria per dar moto ad una pila da riso usuale, composta cioè di sei od otto pestelli, è di circa 3 cavalli vapore.

L'azione del pillo o pestello con cui veniva fatta anticamente ed unicamente la sbucciatura del riso era lenta ed incompleta e presentava inoltre il grave inconveniente di danneggiare, come si disse, un po' troppo i semi e di arrecare in conseguenza un danno alla quantità stessa del prodotto, massime se questo non veniva estratto dal mortajo o pila a tempo debito. A supplire all'operazione di sbucciatura del risone venne con grande utilità inventato l'apparecchio.

Bramino, chiamato dai Piemontesi *Sbramino*, dalla parola *Sbramè*, che dinota appunto l'operazione disimpegnata da questa macchina. Il bramino non è altro che la *Sovrasa* raccomandata dall'illustre Berti-Pichat e consiste in due macine di tenerissima arenaria, di cui una è fissa sopra una solida impalcatura, e l'altra superiormente posta, è mobile e gira attorno ad un perno verticale con grande velocità. La struttura di un bramino è simile adunque a quella di un molino da frumento e la differenza essenziale sta nella diversa qualità delle mole

adoperate, che nei molini da grano, sono durissime puddinghe silicee, mentre quelle da bramino sono tenere arenarie. Le migliori mole da bramino sono quelle provenienti da Varese e da Brescia, aventi il diametro di met. 1. 00 a 1. 20; lo spessore di M. 0. 25 a 0. 30. Costano L. 40 circa cadauna.

Il bramino va fornito altresì di congegni secondari, pressochè simili a quelli annessi ai molini da grano, cioè di una tramoggia superiore in cui si mette il risone, di un ordigno per distribuire equabilmente la quantità di esso che deve passare sotto alla macchina, e di un cerchio od intelajatura circolare di legno, foderata di lamiera (entourage) allo scopo di trattenere i semi sbucciati che escono continuamente dall' apparecchio, nonchè di un indispensabile ventilatore per la separazione della buccia.

Un buon bramino può lavorare, quando sia bene sorvegliato, fino sei quintali di risone in un' ora, però questa quantità è variabilissima, dipendendo essa della entità della forza motrice disponibile, dalla maggior o minor quantità di risone che si lascia passare sotto la macchina, dalla distanza delle macine, dall' essere il risone più o meno netto da sostanze estranee e munito o no di reste.

L' operazione di sbucciatura compiuta col mezzo del bramino è incompleta perchè da esso sorte, col seme sbucciato, ancora il 20 p. 0[0 circa di risone. Anzi questa quantità talora sale perfino al 30 p. 0[0, quando il risone assoggettato all' operazione non sia stato prima mutilato dalle reste (barbis), le quali sono di impedimento

non lieve alla buona riuscita del lavoro. È perciò che onde ottenere un' operazione meno imperfetta ed anche per liberare il risone dalle sostanze estranee, quali polvere, pagliuzze, pietruzze ecc. è uso di assoggettarlo all' operazione di un rompireste o frangireste, o meglio di buratto pulitore con rompireste.

Consiste il semplice rompireste in un cilindro di legno del diametro di met. 0. 30 della lunghezza di met. 2. 00 rivestito di lamiera di ferro e fornito di una doppia spirale di denti d' acciajo, aventi forma parallelepipeda, lunghi met. 0. 10 circa grossi centimetri due. Il detto cilindro è racchiuso in un secondo cavo, pur munito di denti simili. Il primo cilindro si muove attorno ad un asse orizzontale in senso però opposto alla spirale di denti fissi del cilindro cavo, con una velocità non inferiore a giri 300 per minuto, e l' operazione del levare le reste, con questo semplice apparecchio, si compie abbastanza bene e speditamente potendo lavorare in una giornata persino quintali 200 di risone, applicandovi una forza di poco superiore a due cavalli vapore circa.

Il buratto politore con rompireste consiste pure in un frullone nettatore fortemente impiantato su solida incastellatura, il quale dopo avere liberato il risone dalle scorie che escono all' aperto per apposita tramoggia, lo versa direttamente entro un apparecchio speciale chiamato rompireste dianzi descritto. Un energico ventilatore annesso al politore libera il risone dalle reste infrante. Il bramino benchè sia macchina incompleta, come già

retro si disse, fu introdotto con molto vantaggio nella industria della lavorazione del riso, epperciò che l'uso di esso si è fatto generale. La velocità che deve avere la mola girante da bramino per compiere un utile lavoro deve corrispondere ordinariamente a giri 240 per minuto primo, più della doppia velocità ordinaria delle macchine da grano. Bisogna però stare bene attenti di non aumentare di troppo tale velocità, perocchè potrebbe accadere l'inconveniente grave, già tante volte occorso, della rottura della mola girante, determinata dalla forza centrifuga che vince la poca forza di coesione di cui è dotata tale pietra arenaria. Questo inconveniente, non difficile a succedere, è pericolosissimo, perchè può prudurre la morte degli astanti. Si sono dati casi in cui la rottura della mola girante, avvenne anche a velocità minore di giri 240, ma ciò dipese dalla cattiva qualità della mola e da avarie avvenute in essa, in conseguenza di forti urti o percosse ricevute.

A prevenire le disgrazie dev'essere cura dell'operajo di visitare la macina prima di metterla in movimento, vegliare affinchè non vadi ad aumentarsi di troppo la sua velocità, sia in dipendenza di maggior quantità d'acqua sulla motrice, sia per insufficienza o mancanza di risone sotto di essa macina, e far cingere la stessa con solidi cerchi di ferro, come usasi comunemente.

La forza necessaria onde ottenere un buon lavoro utile dalla macchina bramino, si fa ascendere a circa tre cavalli vapore, la distanza più conveniente da concedersi alle

due macine, deve essere di millimetri quattro, corrispondente alla grossezza media del seme vestito, la quale è uguale alla metà circa della totale lunghezza del risone. La durata delle mole è naturalmente dipendente e dal quantitativo della materia che si lavora, dalla qualità di esse, nonchè dal modo più o meno esatto con cui la macina girante è stata imperniata o trovasi equilibrata. Può dirsi, dietro esperienza, che le mole debbono mutarsi quando il loro spessore sia stato ridotto a meno della metà cioè a 10 o 15 centimetri, e ciò succede dopo aver compiuto la lavorazione di circa quintali 2500 di risone circa.

Uno dei migliori costruttori di bramini in Italia è certamente l'egregio Sig. Ing. Giuseppe Locarni di Vercelli, della cui officina terremo breve parola più avanti. Egli si obbliga, mediante una somma fissa, non superiore a L. 1400, di fornire bramini che ponno invero chiamarsi modelli e per la loro eleganza e per solidità di costruzione e per essere capaci di un bel lavoro utile. Ci fu dato vedere bramini forniti e messi in opera dal Locarni che sbucciavano pressochè completamente il risone ad essi sottoposto, a cui prima però veniva, ben' inteso, levata la resta.

Questi bramini, ad ovviare gli inconvenienti prodotti dalla rottura della mola girante, vanno chiusi in una solida incastellatura di quercia, armata di robuste squadre angolari di ghisa, atte a sostenere l'urto dello spezzarsi della macina ed a proteggere quindi gli operai da

qualsiasi eventuale disgrazia. Lo Stabilimento Locarni fornisce, oltre i bramini o pile, tutte le nuove e perfezionate macchine agricole industriali, non che altri attrezzi agricoli atti alla coltivazione e lavorazione del riso, come erpici, aratri, frangireste, grulli, politori ecc., di cui discorreremo alla fine di questa seconda parte. Anche lo Stabilimento Necchi di Pavia, il più importante certo della nostra Provincia, e di cui pure diremo parola avanti, costruisce bramini o pile, abbastanza perfetti, tanto sotto il rispetto della solidità, come del lavoro utile dato da tali meccanismi.

Allorquando lo scrivente dirigeva, assieme a' suoi fratelli, lo stabilimento di lavorazione del riso detto della Folla presso Pavia, attualmente condotto dalla Ditta Cesare Saglio-Scottini, cercò modo di rendere perfetta la macchina bramino, aggiungendo ad essa un apparecchio che avesse a separare completamente il riso sbucciato dal risone; dopo molti esperimenti fatti per la risoluzione pratica di tanto interessante problema, credette alfine di aver raggiunto lo scopo. Fu aggiunto al bramino un piano inclinato di tela forte greggia, lungo circa metri due e largo metri uno, girante detto piano dal basso all'alto attorno a due cilindri di legno del diametro ciascuno di met. 0. 08 con una velocità di giri 20 per minuto primo. I prodotti incompletamente lavorati, dal bramino, venivano fatti cadere sulla faccia superiore e sulla linea più alta di detto piano di tela, che si muoveva come farebbe una larga fune per trasmissione di movimento. In causa

della differenza di attrito esistente tra i grani risoni ed i sbucciati, avveniva che i primi venivano trascinati all'insù dal piano inclinato, mentre i secondi erano obbligati a rotolare giù dal piano in modo che venivasi così ad effettuarsi la completa divisione. La semplicissima macchinetta raggiungeva lo scopo, ma non è raccomandabile a motivo che in troppo breve tempo veniva a rendersi liscia la superficie della tela, in modo che era d'uopo cambiarla troppo di frequente.

Al bramino, come retro si disse, deve andar unito necessariamente un ventilatore per la separazione della buccia, detta volgarmente pulone. È per lo più un ventilatore ordinario, consistente in un tamburo od involucro di legno, di forma cilindrica, foderato talora di lamiera di ferro, entro cui si muove velocemente una ruota a palette che ha l'incarico di determinare una forte corrente d'aria che fa sortire il pulone all'esterno dello stabilimento per mezzo di un tubo di accompagnamento di forma parallelepipeda. Allorchè il bramino è in moto, in moto pure deve essere il ventilatore; bisogna però anche qui fare ben attenzione che non vadi ad aumentarsi di troppo, colla velocità del bramino, quella dell'aspa del ventilatore, perocchè potrebbe darsi il caso che la corrente d'aria avesse a farsi forte in guisa da spingere fuori, insieme al pulone, anche grani di riso sbucciato, e ciò può accadere facilmente, abbenchè i costruttori di questi meccanismi, onde prevenire tale inconveniente, abbiano pensato di disporre delle cassette lungo il canale

di scarico, in cui per proprio peso, è obbligato il riso sbucciato a cadere come in un trabocchetto, prima di sortire col bulone. Potrebbesi unire al bramino, come taluni meccanici crediamo abbiano già fatto, invece di un ventilatore, un *aspiratore*, che, come fa la funzione del primo, così è anche di pressochè simile struttura; solo che invece di determinare una corrente d'aria per cui il pulone viene scacciato fuori, ne determina al contrario una aspirante, come quella che avviene succhiando l'aria colla bocca, in modo che le pagliuzze, la polvere ed il bulone o le buccie vengano tutte aspirate in un determinato ed unico sito di deposito.

L'aspiratore avrebbe il vantaggio sul ventilatore di rimediare assolutamente all'inconveniente della dispersione dei grani associati al pulone e di non disperdere le materie state ventilate. Tuttavia l'aspiratore viene quasi mai aggiunto al bramino, perchè di più difficile applicazione, e perchè si trova più comodo e conveniente, per deficenza di spazio, fare sortire il voluminoso pulone all'esterno dello stabilimento, col mezzo di un forte ventilatore.

Il riso sbucciato, sortito dal bramino, viene assoggettato all'operazione di pilatura col mezzo della così detta pila, già descritta, la quale, da alcuni lavoratori di riso, viene tuttora, in mancanza dell'ausiliario bramino, adoperata per sbucciare il risone sì da ottenere col mezzo della sola pila, il così detto riso mercantile.

Il riso lavorato, non appena estratto dalla pila, resta frammischiato sempre, anche quando non vi si abbia aggiunto della crusca, colla pula o polvere di riso formatasi nella lavorazione. È necessario quindi, anzi indispensabile, assoggettare i prodotti ricavati dalla pila, all'ulteriore operazione di crivellatura, onde fare la separazione del riso intiero dalla pula, dal pistino ed anche dai grani di risone che non poterono venire sbucciati.

Alcuni pochi eseguiscono di già quest'operazione mediante crivelli meccanici, il cui uso sarebbe bene si andasse largamente diffondendosi; altri, e questi sono in numero maggiore, compiono la crivellatura a mano, che non è operazione facile come potrebbe a prima vista credersi, a motivo della difficoltà che presenta la separazione dei grani non stati sbucciati dal bramino nè dalla pila. Attendono perciò a quest'operazione appositi lavoranti chiamati *Crivellini*, che, mercè uno speciale movimento dato al cribro, sanno far galleggiare alla superficie e nel centro del medesimo, pressochè tutti i semi del risone, nel tempo stesso che al riso viene tolta la polvere che passa facilmente al disotto del cribro. I semi non stati sbucciati, con difficoltà ponno venir segregati anche mediante crivellatura meccanica, perocchè avendo essi grossezza poco maggiore del riso lavorato, essi ponno passare con facilità al di sotto del cribro.

Solo collo speciale e studiato movimento dato a questo dal crivellino, si riesce a levarlo dal riso lavorato, benchè mai in modo completo.

All' Esposizione di Parigi nel 1867 funzionava una macchina semplice d' aspetto, ma che faceva un lavoro importante e quasi meraviglioso, separando i grani buoni del frumento dalle materie estranee, come sassolini, pagliuzze, lolio ecc. Lo scrivente ne fece acquisto per applicarla alla separazione del riso lavorato dal risone, che non era possibile levare se non con spesa grande di crivellatura. Detta macchina si mostrò atta anche al disimpegno di tale lavoro. Puossi asserire che sapendola bene maneggiare e bene impiantarla sia capace di operare una completa divisione, e, cosa strana e singolare, senza quasi fare comprendere all' osservatore, benchè il lavoro si compia allo scoperto, la ragione fisico-meccanica per cui ha luogo tale divisione. Ci risulta positivamente che il Locarni retrolodato abbia già impiantato questa macchina in alcuni stabilimenti con buon esito. Gli utili effetti che si ponno ritrarre da questa macchina, richiedono invero che se ne dia un' idea al lettore.

Consiste dessa in un robusto piano inclinato rettangolare di legno, lungo met. 1. 50 largo met. 1. 00 che può scorrere di moto alternativo rettilineo su un solido basamento. La faccia superiore del piano inclinato è ripartita in molti spazi della larghezza ciascuna di centimetri 10, mediante l' applicazione di speciali ed addentellate traverse di legno, alte circa centimetri otto e fissate parallelamente nella direzione della larghezza del piano.

Mettendo in moto la macchina od il piano inclinato e facendo cadere il riso lavorato contenente il risone

nella tramoggia superiore, unita al detto piano, si vede, benchè trattenuto dalle anzidette traverse addentellate, discendere il primo gradatamente il piano ed il risone ascenderlo, dopo aver fatto poco spazio in discesa, in modo da aversi una completa divisione. La detta macchina costa circa L. 700, e può lavorare quintali 50 di riso in ventiquattro ore, e la forza necessaria onde ottenere un utile lavoro da essa, si fa ascendere a cavalli a vapore 1.

Fatta l'operazione di crivellatura, colla quale si separa la polvere da riso e risone dal riso lavorato, con altra successiva crivellatura, fatta col mezzo di un altro crivello a maglia più minuta, si eseguisce con facilità la divisione della risina e giavone, dal riso intiero e dalla mezzagrana, la quale può togliersi quando si voglia, con successiva operazione fatta con crivello di più larga maglia.

Colle retroaccennate serie di operazioni viene compiuta la lavorazione ordinaria del riso nel Pavese, come anche nelle limitrofe Provincie Novarese e Milanese; è d'uopo aggiungere che la lavorazione del riso mediante bramino e pila è al momento la più conveniente pei risicultori, purchè però dessi abbiano l'avvertenza di appoggiarsi e rivolgersi per l'acquisto delle anzidette semplici due macchine e per la loro messa in opera, ai migliori costruttori meccanici non guardando a spesa. Tutt'al più, come già si notò, sarebbe per loro conveniente che la crivellatura a mano venisse surrogata dalla meccanica, già introdotta da qualche fittabile.

Termineremo questi brevi cenni sulla lavorazione ordinaria del riso, facendo conoscere i risultati di alcune nostre esperienze, fatte allo scopo di riconoscere il quantitativo dei prodotti o scarti di pilatura, ottenuti in relazione alla quantità della materia assoggettata a lavorazione, che confermano i risultati già ottenuti da altri esperimentatori.

Se si prende del risone di bella qualità novarese, bastantemente privo di sostanze eterogenee, come polvere, pietruzze ecc., e lo si sottopone alla prima operazione del buratto-rompireste, si viene ad ottenere:

1.ª Esperienza — Da kil. 100

Risone	Kil.	96. 50
Consumo e perdita . .	»	3. 50
	Totale Kil.	100. 00

2.ª Esperienza — Assoggettando un quintale di risone, sortito dal buratto-rompireste, all'operazione del bramino si ottiene

Riso sbucciato . .	Kil.	79. 00
Pulone (gluma) . .	»	20. 50
Perdita	»	0. 50
	Totale Kil.	100. 00

3.ª Esperienza — Mettendo sotto l'azione della pila successivamente Kil. 100 di riso sbucciato, per quaranta minuti circa, si ottiene

Riso mercantile . .	Kil.	88. 00
Riso rotto . . .	»	3. 00
Pula	»	8. 00
Perdita	»	1. 00
	Totale Kil.	100. 00

Da ciò emerge che da un quintale di risone sottoposto a tutte le operazioni di lavorazione ordinaria si ricavano soli kil. 63. 50 di riso mercantile e ciò per la diminuzione del 5 p. 0[0 in peso subita in dipendenza di calo e perdita; del 20, 50 p. 0[0 in conseguenza della perdita del pulone; dell'8 p. 0[0 della pula (polvere di riso) e del 3 p. 0[0 di riso rotto.

Vediamo ora di determinare, mediante un caso concreto, qual sia il beneficio netto approssimativo, concesso dalla lavorazione ordinaria. Supponiamo che il risone valga L. 20 al quintale, e che si possa vendere il riso lavorato da pila L. 32, prezzo medio del riso quando il genere greggio costa L. 20:

Riso — Kil. 63. 50 a L. 32 dànno . . .	L. 20. 32
Aggiungendo poi a quest' importo il valore dei così detti scarti di pilatura cioè	
Riso rotto Kil. 3 a L. 15	» 0. 45
Pula Kil. 8 a L. 7	» 0. 56
Pulone Kil. 20. 50 a L. 0. 60 al quintale .	» 0. 12
	L. 21. 45

Potendosi valutare la spesa inerente alla lavorazione di un quitale di riso mercantile, L. 1. 00, tutto compreso, per fitto cioè d'acqua, di locali, per deperimento e manutenzione meccanismi, spesa di mano d'opera, ammortizzazione del capitale impiegato, si ha un ricavo nitido medio di soli centesimi cinquanta circa per cadaun quintale, e così su quintali quindici, medio giornaliero lavoro compiuto da una pila ordinaria, un lucro nitido di sole L. 7. 50.

Tanto i bramini come le pile vengono usate altresì dai veri lavoratori od industriali da riso; dessi però tengono a disposizione altri apparecchi, tutti di non lieve importanza, necessarj alla completa lavorazione del riso. Questi apparecchi sono: la spazzola, il politore, il brillo, la grolla, ed il brillatore automatico.



CAPITOLO VI.

Brillatura del Riso

Meccanici e Scrittori che si occuparono di esso.

La spazzola, detta anche Lustrino, consiste in un tronco di cono, vuoto, di legno, alto met. 1. 50 ed anche di più, applicato verticalmente e colla base in alto; la sua superficie conica va tutta rivestita talora di cordicelle ben serrate ed unite, o meglio ancora da vere spazzole di setola di qualità quasi simile a quelle usate per pulire gli abiti, scendenti come liste ed applicate obliquamente per tutta l'altezza del tronco di cono. Questo si muove con una velocità di circa dugento giri al minuto, racchiuso però entro un secondo tronco di cono di tela metallica, fisso, pei cui fori passa la polvere che va a depositarsi in una grande cassa di forma parallelepipeda racchiudente a sua volta tutto l'apparecchio. Il riso entra in alto, alla base del cono; per forza centrifuga viene spinto alla periferia, per gravità cade nell'interstizio esistente fra la spazzola e la tela metallica, ove subisce l'operazione di pulitura, mentre la sua polvere è obbligata a sortire per forza centrifuga dai fori della tela metallica.

17

Con questa spazzola, chiamata dai Francesi *Machine Brosse*, si leva molto bene la polvere al riso, ma è necessario, onde fare utile lavoro, tener a costante e conveniente distanza la tela metallica dalla spazzola (mill. 5 circa). È per raggiungere con facilità e colla minima spesa questo scopo, che il tronco di cono mobile è fissato all'albero, colla base in alto, in modo che, abbassandolo, si ottiene con prestezza il riavvicinamento di detto tronco all'altro fisso di tela metallica.

Il politore (politeur) molto usato dai Francesi è un apparecchio simile al descritto lustrino, solo che in luogo delle spazzole ha rivestito tutta la sua superficie conica esterna di pelle di montone, munita di lana. Questa opera sul riso come farebbe una fina spazzola, dandogli pulitura maggiore della *brosse*, che è la spazzola ordinaria di setola. Tanto la velocità con cui deve girare il politore, come le sue dimensioni, sono identiche a quelle della retrodescritta spazzola.

Benchè però questi due apparecchi sieno abbastanza importanti e servino allo scopo per cui vennero costrutti, sono raramente usati, a motivo della grave loro spesa di manutenzione. Le setole della spazzola costano molto, e deperiscono presto per l'attrito col riso; così dicasi delle pelli pei politori, le quali costano persino L. 10 cadauna, e si consumano con non minor facilità. Oltrecchè poi si richiegga grande cura nel maneggio di questi apparecchi, essi hanno pure il difetto di dare un po' troppo scarto di polvere di riso.

Sortito il riso da questi meccanismi, alcuni lavoratori lo assoggettano ad una finale operazione detta di brillatura o brillantatura per la quale vengonsi ad ottenere risi che accoppiano alla bianchezza anche una lucidità vitrea, risi che perciò i Francesi chiamano col nome di glacés. Questa lucentezza vitrea si ottiene in molti modi e tutti gli stabilimenti esistenti in Italia hanno i loro proprii sistemi privilegiati che conservano gelosamente in segreto e che si fondono sul principio di ottenere la lucidatura del riso senza perdita alcuna. Onde compiere questa operazione finale alcuni usano riporre il riso in piccoli recipienti di forma ovoidale, (talora in numero di venti o trenta) formati da una intelajatura di legno, rivestita internamente di tela metallica, come quella usata pei cribri. La capacità di ciascuno di questi recipienti, denominati volgarmente *Gabbioli*, è di circa litri quindici. Entro di essi gira con grande velocità una vite di legno o meglio di porcellana, lunga circa met. 0. 50, cioè poco meno dell'altezza del gabbiolo. Detta vite è posta in movimento per mezzo di un asse di ferro, munito superiormente di un ingranaggio conico, che ne ingrana un secondo, perpendicolarmente posto, fissato ad un lungo asse di trasmissione che può mettere in movimento perfino trenta di queste viti. Il riso contenuto nel recipiente è obbligato a muoversi pel movimento rapido della vite, salire cioè rapidamente prima, per discendere tosto e ritornare a salire. Dopo una ventina circa di minuti di lavoro si ferma l'asse di trasmissione, e si estrae, da un

foro che si può aprire e chiudere esistente interiormente, il riso dai singoli gabbioli, tutto lucidato nel medesimo modo e grado. Tosto dopo puossi ricominciare un secondo caricamento degli stessi apparecchi. Il grado di lucentezza si ottiene poi maggiore o minore a seconda naturalmente dal maggior o minor tempo che il riso viene lasciato in lavorazione. Affine poi di dare al riso, oltre la lucidità, una certa morbidezza, si usa frammischiare ad esso un po' di crusca di frumento. A mettere in moto venticinque di queste viti basta la forza di un cavallo a vapore circa.

Un secondo apparecchio ancora poco conosciuto ma che ben serve a dare lucentezza al riso, è il brillo o brillone. È desso un meccanismo semplicissimo ed importante che funziona invero a meraviglia. Consiste in un grande vaso di granito di forma ovoidale in cui gira, come nei piccoli recipienti anzidescritti, una robusta vite di ghisa alta circa centimetri 60, colle spire larghe met. 0. 10, aventi delle grosse scanalature, uso lima, sulla loro faccia inferiore. La vite è fatta in modo tale che una volta messo il riso nel recipiente, viene desso spinto al basso con forza e quindi forzatamente risospinto in su, contro le pareti del recipiente di granito, con grande velocità, L'attrito fra le molecole del riso, determina l'imbiancamento nel più utile modo, cioè senza quasi nessuna rottura. Unendo del roggiolo al riso, si viene a diminuire l'attrito fra le dette molecole ed a dare quindi al detto, bianchezza, lucidità e morbidezza.

Questa macchina con piccole modificazioni, secondo noi, potrebbe anche servire ad imbiancare il riso sbucciato, sortito dal bramino, e quindi venire usata utilmente in sostituzione della pila; diciamo utilmente, perchè il brillo non dà al riso le ruvide e forti scosse della pila, epperò vi ha minor scarto di lavorazione [1]. Il recipiente di granito di forma ovoidale è della capacità di ottanta litri circa. La velocità con cui si muove la vite è di giri 150 circa per minuto, e la forza necessaria è quella di un cavallo vapore circa.

Un terzo apparecchio molto in uso, massime nel Novarese, per ottenere i risi glacés, è la grolla, che fu inventata, dicesi, ed usata dapprima dai Bolognesi da cui si dice ricevesse il nome.

Consiste la grolla in due macine verticali accoppiate, giranti con un doppio movimento, cioè rotatorio sul proprio asse, e di traslazione attorno ad un albero verticale, in un bacino a fondo scabro, senza però che la superficie cilindrica delle macine possa mai giungere a perfetto contatto col medesimo.

[1] L'autore di questo libro ebbe la soddisfazione di vedere realizzata questa idea. Il Sig. Ing. Giuseppe Locarni di Vercelli presentò al Concorso Regionale Pavese (Divisione *Macchine*) appunto una macchina ad *elice sferica ovoidale*, atta ad imbianchire il riso, assieme ad un brillatore automatico più avanti descritto, macchine che vennero provate degne dal Giurì della medaglia d'oro. Il detto Locarni ritirò nel 1877 dal Ministero d'industria e commercio un attestato di privativa industriale per la anzidetta macchina ad *elice sferica ovoidale*: come crediamo ne abbia ritirato un altro pel suo brillatore automatico.

Le mole o macine che hanno ordinariamente il diametro di met. 1. 25 e lo spessore di met. 0. 25, girano colla velocità di quaranta rivoluzioni al minuto primo ed il riso, smosso da esse nel bacino in cui fu posto, viene urtato e respinto lateralmente senza mai venire schiacciato; e vi subisce degli sfregamenti in tutti i sensi e modi. Apposite sonde hanno lo scopo di ricondurre il riso sotto l'azione delle macine. Le grolle che escono dagli stabilimenti meccanici italiani, si ponno dire macchine abbastanza perfezionate; ma l' uso di esse va gradatamente diminuendo nei grandi laboratorj da riso in causa della introduzione recente dei brillatori da riso automatici e stante la grande forza che consumano, relativamente alla quantità di lavoro da esse fornito. Per mezzo degli anzidescritti apparecchi viene compiuta con sufficiente perfezione, la lavorazione del riso dai pochi stabilimenti industriali della nostra Provincia, dai quali ci piace notare quello detto della Folla vicino a Pavia, condotto ora dalla Ditta Cesare Saglio e C. [1], e quello impiantato a Sostegno condotto dalla Ditta Rebaschi Siro.

La Ditta Saglio, in unione colla Ditta Fourrat e C. di Vercelli, delle primarie del Regno, fu la prima che introdusse in Italia, certamente nel Pavese, il sistema della brillatura del riso colle *macchine verticali olandesi* usate anche per la lavorazione dell'orzo e di altri cereali, e che

[1] Sentiamo con dispiacere che questa Ditta fra non molto andrà a sciogliersi in causa delle condizioni difficili in cui in oggi versa l' industria della lavorazione del riso, in dipendenza specialmente dei cattivi raccolti del triennio, ed alla concorrenza estera.

figurarono alla Mondiale Mostra Parigina del 1867 ed ove ottennero dal Giurì il grande premio della medaglia d'oro.

Fu in base al principio su cui si fondono queste macchine che fu costrutto dal Sig. Ing. Locarni di Vercelli un importante apparecchio privilegiato chiamato *brillatore da riso automativo* o *macchina principe* per la lavorazione del riso. Consiste desso in una macina del diametro di un metro circa, girante con grande velocità su di un asse orizzontale, racchiusa in una cassa cilindrica di tela metallica, animata essa pure da un movimento circolare in senso opposto e molto meno veloce di quello della macina. Il riso mercantile proveniente dalla superiore tramoggia, entra (dopo essere stato misurato da una tramoggina, la cui capacità forma la carica della macchina) per appositi congegni, nello spazio periferiale esistente fra la mola e la tela metallica anzidetta; qui subisce gli attriti ed un grado di imbiancamento proporzionale alla durata del tempo che sta sottoposto all'azione dell'apparecchio, alla maggiore o minore scabrosità della superficie cilindrica della macina e della tela metallica, ed alla maggior o minor distanza della tela dalla detta macina. L'anzidetto tramoggino misuratore o caricatore apresi a tempo determinato, per mezzo di un movimento automatico prodotto dall' albero della mola. Un secondo congegno automatico apre, non appena il riso sia stato bastantemente lavorato, un' apposita porticina esistente nel telajo di legno, a cui è applicata la tela metallica; ed appena sortito questo riso lavorato, assieme alla farina prodotta,

chiudesi tosto, sempre automaticamente, detta porticina, mentre si schiude nel tempo stesso la valvola inferiore del tramoggino misuratore in modo da lasciar entrare in lavorazione la seconda carica di riso, uguale in quantità alla prima. Mediante un sistema di orologeria ed applicazione di pignoni di differenti diametri si riesce ad automaticamente ritardare l'entrata e l'uscita del riso lavorato dalla macchina, in modo da raggiungersi quel grado di lavorazione che si desidera.

I vantaggi che presentano sugli altri sistemi questi brillatori, hanno loro concesso il nobile titolo di macchine principi; nonostante questo lusinghiero nome, non vanno desse esenti da difetti che noi li contrapporremo ai vantaggi, che sono i seguenti:

Facilità somma di conoscere la precisa quantità di cereale lavorato;

Di occupare poco spazio;

Di concedere un grande lavoro utile con economia di mano d'opera, potendo bastare una sola persona a dirigerle, agendo desse automaticamente.

I difetti sono:

Di produrre perturbazione, e quindi danni, qualora vengono applicate in picciol numero, nel sistema di trasmissione a motivo del modo intermittente con cui lavorano, che non permette la regolarità del movimento in esse macchine;

Di dover spesso martellare la mola che è di arenaria piuttosto dura, onde faccia utile lavoro, la quale presto si liscia e si ingrassa colla lavorazione;

Di dover spesso diminuire il diametro del cilindro metallico a misura che diminuisce quella della mola, in dipendenza della martellatura; e ciò onde tener sempre costante la distanza fra la superficie cilindrica della macina e la superficie della tela metallica. Per ottenere ciò è necessario toccare, con non poca difficoltà e perdita di tempo, il telajo di legno su cui la detta tela è stata applicata.

La forza d'acqua necessaria a mettere in moto una macchina a sistema olandese è di circa cavalli-vapore 3 1|2; e la velocità della macina interna è di giri trecento per minuto primo; quella posseduta a vece dal cilindro metallico, che gira in senso inverso della macina, è di giri nove o dieci solamente.

Ora che abbiamo dato una succinta descrizione delle molteplici macchine usate pella lavorazione del riso, diremo brevemente, credendo ciò non inutile, come dovrebbe, a nostra debol cognizione, essere costituito un laboratorio modello da riso, capace di lavorare quintali cento di riso al giorno, e qual sia approssimativamente il suo costo.

Uno stabilimento modello che si occupi della lavorazione ordinaria, e della brillatura del riso, dovrebbe comporsi, onde ben funzionare, dei seguenti locali ed apparecchi:

Di due vasti magazzini, servibile l'uno per riporvi il risone e l'altro pel riso mercantile. Trattandosi di lavorare risone, lo si dovrà fare cadere dapprima in un

sottostante locale, meno ampio, in cui esista il buratto-rompireste, descritto, che oltre liberare completamente il risone dalle sostanze eterogenee, come pietruzze, pagliuzze e polvere, provenienti dall'aja, gli abbia a togliere altresì le reste che armano la punta della buccia e che non sono mai levate dall'azione della trebbiatrice. Questa operazione preparatoria è indispensabile venga eseguita, se si vuole ottenere bello e copioso lavoro dal bramino.

Sortito dal buratto-rompireste, il risone, mediante elevatori ordinari, dovrebbe risalire per andare a riempiere una tramoggia, da cui poter passare, per la sola azione di gravità, sotto due buoni bramini, apparecchi che, come già si disse, hanno l'ufficio di togliere la buccia.

In un locale attiguo a quello ove sono impiantati i bramini, dovrebbero esistere:

Due pile ordinarie, ciascuna composta di 18 pestelli circa, per lo imbianchimento del riso sbucciato. Trattandosi di brillare il riso, allora, oltre le anzidette pile dovrebbero essere impiantati quattro brillatori, sistema olandese, che portino il riso mercantile, sortito dalla pila, ad un superior grado d'imbiancamento; oppure otto brilli o brilloni retro descritti. Uscito da codeste macchine, il riso, per mezzo di elevatori, dovrebbe ascendere agli altri superiori locali per là purgarsi, col mezzo di cribri meccanici, della polvere o meglio della farina di riso che, naturalmente, va frammista col riso, in dipendenza dei forti attriti da esso subiti sotto le predette macchine.

Sceso dai cribri (ai quali dovrebbe andare unito anche un ventilatore od un aspiratore, allo scopo di liberare il riso, oltrecchè dalla polvere, dalle poche pagliuzze che potrebbe ancora contenere), il prodotto lavorato dovrebbe passare in altra camera sottostante, in cui esistono due macchine a spazzola o due politori. Da questo locale un elevatore porterà il riso, quando si desideri ridurlo glacé, cioè al massimo grado di lavorazione, in altro locale superiore ben chiuso, ove al riparo della polvere, subirà l'operazione finale della lucidatura, o col mezzo delle grolle o dei descritti *gabbioli*, o, meglio ancora, coll'uso di quattro brilloni. Da questo locale, mediante tubi, si fa discendere il glacé, in altro sottostante, o meglio addirittura nei sacchi, appoggiati opportunamente su bilancia, in modo da venire il cereale mano mano pesato, per essere tosto condotto a magazzino.

Lo stabilimento non mancherà poi nemmeno di una molassa per la lavorazione del pulone (gluma), onde ricavare un prodotto non trascurabile per l'alimentazione del bestiame.

Onde porre in moto tutti codesti meccanismi coi loro accessorj, abbisogna una motrice della forza di quaranta cavalli vapore circa. La spesa totale voluta per l'acquisto e posizione in opera di tutti questi meccanismi (e motrice inclusa), può valutarsi lire settantamila; se a questa cifra si aggiungerà quella rappresentante il costo dell'edificio che può elevarsi, secondo calcoli fatti, a lire cinquantamila circa, si avrà in lire centoventimila il costo totale di uno

stabilimento capace di lavorare quintali cento di riso al giorno.

Non si è data che un' idea molto vaga del come dovrebbe formarsi uno stabilimento modello; lascieremo agli architetti ed agli ingegneri meccanici, il vanto di meglio concretarla o svilupparla negli accessorj, di cui non si tenne per brevità parola.

Non sono pochi in Italia i meccanici che si occuparono con grande attività, con non minor costanza e con scienza, diciamolo pure, di introdurre dall'estero e rendere perfezionati poi, a servizio della nostra agricoltura, le macchine agricole colà usate. Lo sviluppo notabile anzi che prese dal 1850 in poi l'industria agricola nella nostra e nelle limitrofe provincie, venne favorito non poco dall' introduzione e dall'uso di questi meccanismi semplici e complicati ed abbastanza perfezionati, introdotti da quegli uomini distinti, veramente benemeriti della nostra agricoltura. Molto più poi essi sono da encomiare, perocchè non solo si limitarono a scegliere fra gli stabilimenti meccanici esteri, ciò che di più utile poteva venire acquistato nell'interesse nostro, ma seppero altresì, con non lievi sagrificj, trasformare e perfezionare quelle macchine ed utensili in modo da saperli adottare al lavoro delle nostre terre, dei nostri prodotti e bisogni nostri. Uno fra tanti di questi industriali della Provincia Pavese, è Necchi Ambrogio. Lo stabilimento diretto da codesto industriale potrebbe ben figurare anche in una città capitale ed è certo il più importante della nostra Provincia. Devesi solo

all'energia ed all'attività del benemerito industriale che lo dirige, se l'officina potè giungere a quel grado a cui ora dessa è pervenuta. In Necchi v'è lo stampo del vero industriale. Per lui gli ostacoli d'ogni sorta incontrati per via, erano i sentieri che conducevano alla meta fissata. Uomo dotato di poco studio ma di criterio retto e non comune, di una intuizione speculativa rara, seppe veder subito dove stava di casa, non sola la speculazione, ma ancora quali fossero i bisogni della società da soddisfare.

L'agricoltura sentiva la necessità di aver a disposizione aratri migliori di quelli comuni di legno usati anticamente; egli fabbrica, introduce, diffonde a migliaja, puossi dire pel primo, aratri di ghisa. I primi modelli lasciavano qualcosa a desiderare per la forma. Egli, col suggerimento dei pratici agricoltori, studiò migliori sagome, accrescendone così lo smercio. Come pegli aratri, così fece pegli altri utensili dell'industria del caseificio. A poco a poco la bottega sua da ramajo andò allargandosi a misura che andava estendendosi vieppiù la sua clientela. Poteva star pago di quanto aveva fatto, non volle. Pavia mancava di uno stabilimento meccanico ove si fabbricassero macchine d'ogni genere a servizio dell'industria agricola e della idraulica. Superati non pochi ostacoli raggiunse anche qui la meta, riuscendo ad impiantare uno stabilimento grandioso con fabbrica di ghisa ove vengono costrutti buoni bramini, pile, torchi, da olio, aratri perfezionati, trebbiatrici, motori idraulici d'ogni genere. Oggi lo Stabilimento

Necchi è giunto alla portata di ben costruire a modico prezzo qualunque macchina a servizio dell'industria agricola. Onesto ed attivo, figlio della sentenza « Volere è Potere », meritava che i suoi sforzi venissero coronati non solo dal buon successo finanziario per sè, ma anche dalla conferma e dal plauso del pubblico. Infatti i Giurati nelle ultime Esposizioni Regionali Pavesi del 1864 e del 1877 gli conferirono perciò meritate onorificenze.

Un secondo industriale, non però della Provincia nostra, che è meritevole di essere qui menzionato perchè benemerito invero dell'industria agricola, è il Sig. Ingegnere Giuseppe Locarni, proprietario di un ben avviato e grandioso Stabilimento meccanico da tempo aperto in Vercelli. Abbiamo avuto occasione di visitare alcuni anni or sono codesta officina e si potè, con vera soddisfazione, notare, non solo con quale attività vi si lavora, ma ancora con quanta precisione, e quali difficoltà meccaniche vengono superate. Il Sig. Locarni nulla ha trascurato perchè il suo Stabilimento si mantenesse sempre al corrente dei progressi rapidi della meccanica pratica. A questo scopo ne affidò la direzione ad un valente Ingegnere Meccanico estero, Ferdinando Lugenbuhl di Viesbaden, e già puossi dire, che l'importante officina è in grado di compiere con prontezza e perfezione e coll'applicazione dei più minuti perfezionamenti suggeriti dalla scienza e dalla esperienza, una svariata serie di lavori e di fornire ai committenti macchine per tutti i bisogni agricoli, a modico prezzo. Il più grande merito del Locarni fu quello di avere stu-

diato e saputo risolvere quasi completamente il difficile problema della lavorazione del Riso, in modo tale che questo cereale, subita l'azione delle molteplici macchine da esso costrutte, può gareggiare, per bellezza di brillatura, coi famosi campioni che escono dai più rinomati stabilimenti d'Italia, di Francia e delle Provincie Neerlandesi. Grazie a codeste macchine, l'industria della lavorazione del riso, bambina ancora in Italia pochi anni or sono, epperó esercitata quasi esclusivamente dagli esteri, ora vi si é impiantata con nostro grande utile. Le difficoltà incontrate dal Locarni per ottenere il suo scopo non furono poche, perocchè non solo trattavasi di studiare all'estero i processi migliori usati in quei stabilimenti e sui quali processi si cercava e si cerca di mantenere tuttora scrupolosamente il segreto, ma si dovevano altresì, senza avere in paese neppur una guida, risolvere tutti gli ardui problemi che legano i dettati teoretici della scienza alle deduzioni di una applicazione pratica felicemente riuscita. La sua buona volontà e la sua costanza valsero a vincere tutti questi ostacoli, e lo scrivente, nel mentre ricorda ancora con compiacenza la squisita gentilezza con cui si prestò, nell'ultima visita fatta al di lui Stabilimento, a mostrargli tutti i lavori e gli apparecchi, si chiama lieto adesso di potere, in questo suo meschino lavoro, tributare una parola di lode che lo incoraggi semprepiù a camminare sulla via dell'operosità e del progresso fin qui battuta.

La perfetta solidità ed esattezza di costruzione degli apparecchi a modici prezzi venduti a vantaggio dell'industria, dallo Stabilimento condotto dal sullodato Locarni, gli valsero molte onorificenze ben meritate; tra queste quattro medaglie, due d'oro e due d'argento, ottenute nei Concorsi Agrari-Regionali di Novara nel 1874 e di Roma nel 1876 ed altra ben meritata medaglia d'oro ottenne nel Concorso Agrario Regionale tenutosi a Pavia nel 1877 per macchine atte alla lavorazione del riso. Ebbe poi ultimamente l'onore di venire chiamato, assieme ai più distinti meccanici italiani, a far parte della Commissione Tecnica, stata nominata dal Governo per l'esame del Pesatore, in sostituzione del Contatore meccanico.

L'officina meccanica Locarni di Vercelli, oltre essere alla portata di costrurre perfetti motori idraulici d'ogni specie, massime turbine, trebbiatoj da riso e da grano, torchi da vino, da paste, da olio, aratri, erpici, rulli, sgranatoi da melica a braccio e meccanici, macchine a vapore, è in grado altresì di fornire una completa serie di apparecchi voluti per la coltivazione e lavorazione del riso. Sono di tanta importanza poi questi attrezzi e queste macchine, che non credesi inutile farne la enumerazione in fine di questa seconda parte, coll'aggiunta del relativo prezzo approssimativo.

Ameremo parlare di alcuni altri stabilimenti industriali meccanici, benemeriti pure dell'agricoltura, quali sono quelli diretti dall'Egregio Prof. Morosini Giovanni, sotto la Ditta E. Porro e C., lo Stabilimento rinomatissimo

Guyon, ambedue impiantati in Milano, ma troppo ci discosteremmo dal nostro assunto, epperciò che domandando loro scusa dell' omissione, tiriamo avanti, dicendo qualche parola su tre Italiani illustri che scrissero in epoche diverse, ed in diverso modo sul genere riso. L'uno di essi è G. Battista Spolverini da Verona, e gli altri due Alessio Malinverni di Quinto Vercellese ed il Prof. Antonio Selmi da Mantova.

Il primo, in un aureo poema georgico classico, cantò pel primo in Italia in versi splendidi endecasillabi, ad imitazione di Esiodo, di Virgilio e di Alamanni, la coltivazione del riso, argomento non stato mai da precedenti scrittori trattato forse nemmeno in prosa. All'autore di questo didascalico poema [1], diviso in quattro parti, Ippolito Pindemonte scrisse uno stupendo elogio, nel quale sta scritto: « Volendo dunque concedere ancora che Giovanni Battista Spolverini d'un elogio non ha mestieri, oserò asserire che d'un elogio di Giovanni Battista Spolverini ha mestieri Verona. » Fu invero onore non piccolo per questa cospicua e bella città, l'aver dato i natali nel 1695 a uomo sì modesto e sì insigne e di tanta costanza.

Vent'anni impiegò il nostro Spolverini a scrivere il suo meraviglioso poema georgico sulla coltivazione del riso e prima di darlo alla luce, volendo riuscire ad un lavoro classico, non tralasciò, ricco di censo, di portarsi fuori

[1] Nel 1810 ne veniva già stampata a Padova la edizione ottava per uso delle scuole.

di patria, espressamente per consultare i più chiari letterati di quell'epoca, intorno al preciso significato di alcune parole. Questo scrittore veronese, seguì il sommo mantovano Virgilio, il Raffaele dei Poeti, distinguendosi forse maggiormente di questi, per vivacità di colorito, per ricchezza, fecondità e lusso di belle similitudini. L'unico difetto in cui incorse, difetto comune a quasi tutti gli scrittori dell'epoca, in cui visse, fu quello del periodare troppo prolisso e ricco di nomi mitologici; ma il verso è tanto bello ed i concetti sono così elevati e ben espressi, che il grado di difetto resta scemato non poco. Se non ci discostassimo troppo dall'argomento principale, desidereremmo trascrivere qui i migliori brani del poema, ma non riescendoci possibile, invitiamo il lettore a far ricerca dell'aureo volume dello Spolverini alle Biblioteche, assicurandolo anticipatamente che vi leggerà delle belle pagine. Come saggio però non vogliamo omettere di riportare un bellissimo brano, in cui pieno di ammirazione il nostro poeta, per la nobile biada di cui si è occupato, sembra parlare di un essere animato, dell'eroe del suo poema:

« . . . . . . Al sito, a l'aria, al clima
Uopo è por mente in pria. Sdegna il superbo
Germoglio, prole de l'aurora, in tale
Parte abitar, dove dechini lasso
Il sole, o l'aquilon spiri da l'orsa.
Odia il verno ed il gelo, e tal dispetto
Prenderebbe l'altier di procacciarsi

(Come la spelta, il lin, l'orzo, il frumento
Altro grano simil) schermo da i crudi
Strali del freddo assalitor sotterra,
Che ove a ciò lo forzasse il cultor folle
Scoppierebbe di duol, d'ira e vergogna. »

Chiuderò il presente cenno, trascrivendo il seguente bel brano dell'elogio di Pindemonte:

« Od io mi inganno od il nostro Giovanni Battista tanto anche nell'armonia tiene del Cantore di Mantova, che pare alcuna volta sentire nella italiana sua cetera la corda latina di quel Cantore, intantochè, se Pitagorico io fossi, giudicherei che l'anima di Virgilio, dopo di essere stata prima nel Fracastoro, passasse in corpo allo Spolverini. »

Alessio Malinverni di Quinto Vercellese molte volte qui citato, scrisse nel 1872 un opuscolo intitolato — *Le riz de Verceil à l'Exposition de Vienne.* É una dotta memoria di una cinquantina di pagine, stata compilata espressamente per dare un'idea del Vercellese, come vi si coltiva il riso, e lo si prepara, per affidarlo al commercio ed in qual modo se ne fa il commercio stesso e sopratutto per dare schiarimenti sui campioni di riso inviati all'Esposizione Internazionale di Vienna dalli Fratelli Secondo ed Alessio Malinverni. Non crediamo che di questo libro se ne siano stampate molte copie, ma ci è stato riferito da un nostro collega che il Ministero Minghetti fece distribuire a taluni Ingegneri del Macinato copia di questo libro, onde servisse di base a studj per la reda-

zione di una nuova imposta che si intendeva di mettere sulla pilatura del riso, imposta che faceva parte dei piani finanziarj del caduto Ministero, e che, con grande gioja dei contribuenti, fu poi lasciata in disparte. La anzidetta dotta memoria, divisa in quattro capitoli, fa onore invero all' autore che la compilò.

Il Prof. Antonio Selmi da Mantova scrisse un libro intitolato *Riso e Risaje.* É un bel volume di trecento e più pagine, stato dedicato dall'autore all' ex Ministro e Senatore Gaspare Finali. Il libro va diviso in due parti, la prima tratta ampiamente *del riso considerato sotto l'aspetto agricolo economico*; la seconda *delle risaje considerate sotto l' aspetto dell' igiene*; temi difficili ambedue, stati sviluppati con ammirabile maestria e con una serie di scientifiche considerazioni e di esperienze che fanno onore all' autore. Il libro *Riso e Risaje* del Selmi è a ritenersi la migliore fra le molte pregiate opere state pubblicate fin qui dall' Illustre Professore.

Prima di passare alla terza parte che tratta del commercio del riso, credesi non inutile riportare qui il costo approssimativo dei principali utensili e delle macchine agricole industriali costrutte negli Stabilimenti Locarni e Necchi ed universalmente usati nel Pavese e nel Novarese per la coltivazione e la lavorazione del riso:

1. Aratro Vercellese che, sulle indicazioni pratiche degli agricoltori, reso di facile maneggio, presta dei veri servizi nella coltivazione della risaja. — Approssimativo costo L. 40. 00.
2. Aratro Americano Aquila, di un uso universale, perocchè penetra con poco dispendio di forza a considerevole profondità, ed ha il vantaggio di potersi usare anche in caso di grande umidità senza guasto del terreno. — L. 36. 00.
3. Aratro Volta-Orecchio, utile per la lavorazione dei terreni pendii, è di non minor utilità nella coltivazione della risaja, per tirare le corde degli arginelli, di governò dell' acque, prestandosi ai facili risvolti. — L 33. 00.
4. Aratro Prussiano Sack, che in Germania viene chiamato Aratro Affondatore, di singolare costruzione, perocchè ha due ruote e due vomeri che gli permettono di approfondire l' aratura meglio che con qualunque altro sistema di aratri. Seppellendo a considerevole profondità la crosta superficiale della terra e rovesciando in due parti distinte le zolle, viene ad impedire lo sviluppo delle cattive erbe di tanto danno alle risaje, — L. 190. 00.
5. *Erpice a catena* Howard poco usato. — L. 38. 00.
6. Erpice da risaja usitatissimo perchè pesante, robusto ed armato di lunghi e solidi denti. Il prezzo varia a seconda del numero dei denti da L. 36 a 48.

7. Trebbiatrici fisse pel riso, destinate a sostituire l'azione dello zoccolo dei cavalli giranti in maneggio sul cereale. Nelle vaste risaje della Lomellina, del Novarese e del Vercellese sono applicate con soddisfacenti risultati. Il prezzo varia a seconda delle dimensioni da L. 1700 a L. 2200.
8. Buratto-Politore del risone con frangireste. — Lire 600.
9. Sbramini o Bramini. — L. 1250.
10. Pile ad accentrici con vasi di ghisa. — L. 1600. — Pile ad eccentrici con vasi di granito. — L. 1900.
11. Grolle con bacino di ghisa o di granito. — Lire 1800.
    Idem senza bacino e senza mola. — L. 1200.
12. Brillatore da riso automatico (sistema Locarni). — L. 3500.
13. Lustrino o spazzola con cordicella o pelli montoni. — L. 800.
14. Buratto-Depuratore con macchina circolare per mondare il riso dalla pula che lo investe, della lunghezza di met. 4. 00. — L. 800.
15. Crivelli meccanici per la separazione dei grani di maggior bellezza e grossezza, da quelli piu piccoli e stentati. — L. 450.
16. Molassa per la lavorazione della pula, onde ricavare da questa un prodotto di alimentazione del bestiame :

Con contralbero ed una sola macina e vasca di ghisa. — L. 1000.

Con contralbero e due macine e vasca di ghisa. — L. 1250.

FINE DELLA PARTE II.

PARTE III. — Del Commercio del Riso.

> I negozj formano gli uomini ed i valenti mercanti possono pareggiarsi ai più valenti uomini di Stato.
>
> SMILES.

> Uomini consumati nel commercio sono così rari come i grandi poeti.
>
> HELPS.

CAPITOLO VII.

Produzione del Riso nel Pavese e modo di venderlo.

Prima di parlare del commercio del riso, determiniamo in via approssimativa quale sia l'entità della produzione di questo cereale nella nostra Provincia.

Ci è noto per dati da noi assunti e per investigazioni al riguardo fatte dalla Camera di Commercio di Pavia, i cui risultati sono stati anche confermati da quelli ottenuti allo stesso scopo dalla Prefettura, come l'estensione complessiva della nostra risaja, nel 1873, raggiungesse precisamente gli ettari 34,392 di cui 12,298 spettavano al Circondario di Pavia e 22,094 a quello di Lomellina.

È d' uopo però notare che se dal 1873 in poi la risaja nel primo Circondario rimase stazionaria, si estese non poco nel secondo, e la maggior estensione per quest'ultimo si fa ascendere ad ettari 3000 e ciò in dipendenza dei nuovi canali derivatori e della più ampia erogazione delle acque. In seguito a ciò ammetteremo come accertato che oggidì la superficie della nostra Provincia, occupata attualmente dalla risaja, raggiunga attualmente ettari 37,000 in cifra tonda [1]. La superficie della risaja adunque sta all' intiera superficie dei due Circondari di Pavia (ettari 76,100) e di Lomellina (ett. 103,327) come 1 a 5 ed alla totale superficie della Provincia (chil. quad. 3329) di Pavia, come 1 a 9.

[1] Nella pregievolissima Relazione intorno alle condizioni della nostra agricoltura nel quinquennio 1870-74, pubblicata per cura del R. Ministero, la superficie di questa Provincia coltivata a riso, si fa ascendere ad ettari 56,355, cifra di poco inferiore alla terza parte della superficie dei due circondari (ettari 180,000) ove è possibile questa coltura. Informazioni esatte avute, e calcoli da noi fatti non ci permettono di accettare la detta cifra esagerata. Nel pregevolissimo libro intitolato *Notizie intorno alle condizioni economiche e civili della Provincia di Pavia* — testè pubblicato per cura della Camera di Commercio, vol. I, la superficie coltivata a riso nella Provincia Pavese si fa ascendere ad ett. 37,392 di cui 27,000 sono piantati a riso cinese, giapponesi e simili, ed ettari 10,392 sono piantati a riso nostrano e varietà affini. È pure ammesso in detto libro la nostra affermazione che cioè il prodotto di un ettaro di risaja in un' annata mediocre possa ritenersi di ettolitri 50 di risone, pari a quintali 27.

Ora noi abbiamo osservato nella Parte I.ª della nostra memoria, come la risaja pavese, sia suscettibile di dare un prodotto medio di ettolitri 50 di risone per cadaun ettaro, epperò la produzione totale di questo cereale ammonterà ad ett. 1,850,000 che valutati al prezzo medio di L. 10, dànno la cospicua cifra di L. 18,500,000 [1].

Ritenendosi media la produzione retro trovata di ettolitri 1,850,000, del peso approssimativo di quint. 1000000 la quantità di riso bianco o mercantile, ricavato, sarà di ett. 640,000, perchè riducendo il risone in riso bianco, si ottiene un ricavo soltanto del 36 p. 0[0 circa [2].

Può ammettersi che una metà circa delli quint. 1000000, di risone prodotto, venga per mezzo delle piste ridotta dai coltivatori stessi in riso mercantile o da pila, ottenendone quint. 320,000 circa; la restante metà, cioè quintali 500,000 di risone, viene venduta dagli stessi produt-

[1] Il limitrofo Circondario di Vercelli della Provincia di Novara produce da solo una maggior quantità di risone, benchè la sua superficie totale sia solamente di ett. 124,700. Può ritenersi che due quinti di essa, cioè ett. 50,000, sieno disposti a risone, la quale, producendo in medio ett. 45 di risone per ettaro, dà un ricavo annuo medio totale di ettolitri 2,250,000. Malinverni fa ascendere alla cifra di ettolitri 2,741,000 la produzione del risone nel Vercellese.

[2] Malinverni ammette che il risone del Novarese dia il 35 od il 40 per cento di riso bianco, Beneggi calcola che il risone raccolto da una risaja vecchia, renda circa il 45 p. 0[0 di riso bianco, quello ottenuto dalle risaje nuove non produce che il 38 p. 0[0 oppure il solo 30 per cento.

tori ai commercianti ed agli industriali italiani ed esteri per essere trasformata nei loro stabilimenti, in mercanzia fina, atta cioè a venire smerciata per la maggior parte sulle piazze estere.

Abbiamo visto che la risaja rappresenta per noi, in un' annata mediocre, un introito lordo di L. 18,500,000 [1]. Se noi sottrarremo da questa cifra, quella rappresentata dal consumo di questo cereale nella Provincia, la differenza ci darà il totale valore dell' esportazione da essa. Ora da un accurato rapporto economico statistico (1853-1856) compilato nel 1857 dalla Camera di Commercio di Pavia, si rileva che il consumo di questo cereale nella Provincia, che contava allora abitanti N. 180,000, si elevava a moggia 62,000 pari a quintali 70,000 per cui ogni abitante consumava in media kil. 38 di riso all' anno.

Noi ritenendo che ogni abitante ne distrugga quaranta oggidì, avremo un consumo annuo totale di quint. 180,000 di riso mercantile al più, corrispondente a quint. 246,000 di risone che al prezzo di L. 18 importano L. 4,430,000.

Adunque la nostra Provincia esporta nelle altre contermini, nel resto d' Italia e nel commercio estero una quantità di riso greggio e lavorato per l'importo approssimativo di L. 14,000,000 circa. Nel commercio estero

[1] Nell' anzidetto libro pubblicato per cura della Camera di Commercio di Pavia vol. I calcolasi giustamente che in *una buona annata* il prodotto complessivo ascende a quintali 634. 335 di riso bianco, che rappresentano un valore lordo di L. 24,422. 940.

passarono in media nel decennio 1865-74 annualmente 140,000 quintali di riso, che per essere quasi tutto ben lavorato, vale a dire raffinato o lucidato, rappresentano un valore di L. 5,000,000.

Ora che abbiamo determinato l'approssimativa estensione delle risaje di Pavia e l'entità della produzione del riso, vediamo su quali piazze se ne faccia il maggior commercio e come questo avvenga. Vendite di riso si trattano in vasta scala sui mercati di Pavia e di Mortara ed in minor quantità su quelli di Vigevano, Bobbio, Candia, Tromello, Sannazzaro, Palestro, Mede, Corteolona, Belgiojoso ecc. Pavia e Mortara però si devono considerare come i due principalissimi centri di vendita di questo prodotto, epperciò che noi, trascurando di parlare degli altri mercati di minore importanza, diremo poche parole circa queste due piazze.

Su queste, il commercio del riso si fa col mezzo di campioni, a differenza dell'uso invalso sui mercati del Novarese, ove il riso viene esposto e contrattato a sacchi. I campioni sono offerti ai commercianti dai sensali o mediatori [1] che li ebbero dalle mani dei produttori, colla

[1] Non viene fatta ancora sui mercati della Provincia di Pavia distinzione alcuna fra sensali e mediatori, come sarebbe necessario. Spetterebbe al primo la trattazione degli affari all'ingrosso, al secondo quello degli affari al minuto. Non dovrebbe poi essere permesso ai sensali-mediatori di fare speculazioni per loro proprio conto sui generi che trattano.

notifica del relativo prezzo di vendita, e puossi ben dire che sui detti mercati non si faccia contratto in riso, senza l'intervento di questi intermediari. Benchè poi la maggior parte di essi si intrometta fra le parti onde concludere affari in tutti i generi cereali, esistono tuttavia sensali e mediatori che trattano quasi esclusivamente il genere unico riso, lasciando da parte gli altri.

Il contratto di vendita e compera è stretto, quando l' intermediario, messe d' accordo le parti contraenti, abbia fatto annotazione sul proprio libretto, della quantità, del prezzo, del giorno di ritiro della merce contrattata. Appena stipulato il contratto anzi, una parte del campione viene rimessa dal sensale nelle mani del compratore, pel riscontro e ritiro della merce dal magazzino del venditore, al quale ritiro e riscontro d' identità assiste talvolta il sensale che ha il diritto ed il dovere di annullare il contratto o modificarne le condizioni, voltachè la merce venisse trovata a magazzino non conforme a quella del campione.

Benchè questi contratti sieno stretti in buona fede fra le parti, cioè, senza alcuna garanzia materiale da parte dell' agente che li stipula, tuttavia avviene raramente il caso di contestazioni, di proteste per differenze riscontrate all' atto del prelevamento della merce, e quando queste divergenze insorgono, desse vengono generalmente in breve definite in via amichevole, senza ricorso cioè ai tribunali, e dallo stesso intermediario, o per mezzo di arbitri che giudicano inappellabilmente.

Non tutto però il riso messo in vendita sulle piazze pavesi passa per le mani dei sensali e dei mediatori, ma sonvi altresì commissionarj, conoscitori del genere che fanno acquisto di riso per ordine e per conto di Case commerciali od industriali estere, mediante il corrispettivo di una provvigione che varia dall'uno all'uno e mezzo per cento. Il lucro d'uso o mediazione percepita dai sensali e dai mediatori è stabilita invece dalla consuetudine locale in centesimi trentaquattro (soldi 10 milanesi), corrisposti in parti uguali dal venditore e dal compratore, per ogni moggia (litri 146, kil. 112 circa) di merce. Nel Novarese i sensali, per ogni sacco di riso venduto (litri 140) usano percepire ordinariamente venticinque centesimi dal compratore e quindici dal venditore.

A questo punto non crediamo inutile di emettere un nostro voto, persuasi di rendersi interpreti dei desideri dei negozianti e dei bisogni del commercio. È antica la consuetudine sulle nostre piazze, di vendere il riso, come gli altri cereali, a misura, e Pavia ha il sacco di otto staja, detto moggia, corrispondente a litri 146; Mortara il sacchetto di litri 120. In due capoluoghi di Circondario di una stessa Provincia si hanno adunque due misure differenti per la vendita dei cereali. Se sortiamo dalla nostra, ed andiamo nella Provincia di Novara, troviamo che pur qui si vende il riso a misura, con un sacchetto corrispondente al peso di kil. 98 circa. Si può dire che ogni Provincia d'Italia ha una misura speciale locale, e quantunque sia stata da ben quindici anni messa in vi-

gore la legge che attribuisce solo la legalità al sistema decimale pei pesi e per le misure, pure da tanto tempo si tollera l'uso di quelle abolite. Non solamente poi nell'interesse del commercio è sentita l'urgenza di non permettere più l'uso di queste misure per la vendita dei grani, ma ancora è necessario che si provveda perchè tutti i cereali abbiano a trattarsi in modo che vi entri almeno il fattore peso, o meglio i due fattori misura e peso. Ed invero colla vendita a misura si verificano non pochi inconvenienti che danno talora luogo a questioni. Basta accennare questo fatto, che un abile misuratore può benissimo dare tre o quattro litri in più od in meno per ogni sacco di riso, senza che nè il compratore, nè il venditore, presenti alla misurazione, se ne possano accorgere; e ciò è deplorabile.

Piace far notare però che qualche passo ufficiale è già stato fatto da talune Camere di Commercio onde far cessare la vendita dei grani a misura. Fino dallo scorso anno 1876, infatti, una speciale e competente Commissione Torinese (Trombotto, Aubert e Malvano) presentò una ragionata relazione alla Camera di Commercio di Torino, sulla circolare, colla quale la Camera di Modena (in conformità alle deliberazioni dei delegati delle varie Camere di Commercio estere, convocate in Congresso a Nancy, che ritennero doversi i grani vendere a peso e non a misura) volendo promuovere anche presso di noi l'introduzione di cotale uso, si rivolse alle consorelle Camere Italiane e specialmente a quelle nei cui distretti trovansi i

i più importanti mercati di cereali, domandando su tale proposito il loro parere.

La Camera di Modena si dimostrò intanto di avviso che, non potendo bastare il solo peso nè la sola misura a stabilire integralmente il vero valore di parecchie derrate, più conveniente sarebbe l'introdurre la consuetudine, per cui abbiansi le quantità a determinare a quintali, con garanzia di un *minimum* di peso per ogni ettolitro.

La anzidetta Commissione Torinese, nel suo elaborato rapporto, mentre lamentò che in Italia si mantenessero ancora in uso pei cereali le antiche misure di ostacolo al Commercio, riconfermò pure che non si ha un dato sufficiente nella contrattazione dei grani e degli altri cereali, nè nel solo peso a quintali, nè nella sola misura ad ettolitri, ma si ha bisogno del rapporto di entrambi questi due fattori.

Ed ove si venga ad invocare qualche provvedimento a tale riguardo, la Commissione crederebbe molto opportuno la introduzione di una semplice ed importante aggiunta per determinare che non sia ristretta alla sola contrattazione dei grani, ma si estenda eziandio a quelle di tutti gli altri cereali.

Noi, mentre siamo convinti che trattando i grani almeno a solo peso si raggiunga lo scopo desiderato, facciamo voti perchè le Camere abbiano a studiare profondamente l'importante problema, e mettendosi alfine d'accordo, lo sappiano risolvere al più presto possibile, nell'interesse del nostro Commercio.

Intanto il peso in sostituzione delle misure per la contrattazione dei cereali è già stato adottato in tutti i porti marittimi, e fu giuocoforza adottarlo, perchè colle molteplici misure in uso riusciva difficile alle parti contraenti l'intendersi, ed il riconoscere quanto rispettivamente si acquistava e si vendeva.

Come retro si disse, Pavia e Mortara sono i due più importanti centri del commercio del riso nel Pavese, e puossi affermare, senza tema di cadere in esagerazioni, che su queste due piazze vengono annualmente contrattati quintali 400,000 fra risone e riso, dei quali credesi che 1|2 circa sieno venduti a Mortara, principale mercato della Lomellina e l'altra 1|2 a Pavia.

Ripartendo questa quantità su 50 mercati che annualmente si tengono a Mortara, e su 100 a Pavia, si ha che per cadaun di essi si vendono rispettivamente quintali 4000 sulla prima piazza e quintali 2000 circa a Pavia.

Due terzi circa del riso messo in vendita su quest'ultima, viene consumato nel Circondario e nelle Provincie Lombarde di Milano, Como, Sondrio, Bergamo, Brescia e nelle piazze venete; il restante terzo è spedito all'estero, in Germania cioè, per la via di Venezia; a Trieste, poca parte in Francia per le vie del Cenisio e del mare, in Svizzera, in Grecia ed in Turchia, per la via di Genova, e qualche piccola quantità inviata nelle Americhe.

Del riso messo in vendita sulla piazza di Mortara e della Lomellina, 1|3 circa è spacciato pel consumo locale dei Circondarii di Lomellina, Voghera e Bobbio, e 2|3

circa è acquistato dai Genovesi per l'esportazione, via di mare. Genova anzi si procura i risi quasi esclusivamente dal Novarese e dalla Lomellina; dal Milanese e dal Pavese ritira quasi nulla. Essa li invia, sia con bastimenti a vapore, sia con navi a vela in quantità ben rilevanti, nell'America del Sud (Brasile e Repubblica Argentina), in tutti i porti greci e turchi del Mediterraneo, a Costantinopoli, a Galatz, ad Ibraila sul Danubio. I porti russi del Mar Nero consumano ben poco.

Le case commerciali di Genova poi, mediante le estesissime relazioni di commercio, vendono riso anche al nord della Francia, in tutta l'Austria compreso Trieste e Vienna, e buona parte della Svizzera. Le vendite in questi mercati sono fatte in concorrenza colle case milanesi, e le spedizioni direttamente dal Novarese, colla ferrovia. Genova poi fornisce di risi il Napoletano in parte e la Sicilia.

CAPITOLO VIII.

Il Canale di Suez ed i Risi Italiani ed Indiani.

Il commercio di esportazione del riso italiano tuttavia dal 1870 in poi, dalla data cioè dell' apertura del Canale di Suez, è in sensibile diminuzione pel fatto della straordinaria e considerevole quantità di risi indiani che ci importano gli Inglesi.

Questi risi che non trovavano una volta nè favore nè sfogo in Europa per la creduta inferiorità rispetto ai nostri, per le ingenti spese di trasporto ed i gravi rischi dipendenti dal lunghissimo viaggio, sono oggidì quelli che tentarono e riuscirono a fare la concorrenza ai nostri sui mercati europei.

E centinaja di bastimenti mercantili inglesi, carichi di riso, partono ogni anno dalle Indie, emporio del genere, diretti verso l' Europa. Invece di essere obbligati a passare, come un dì, il pericoloso Capo di Buona Speranza, e quindi entrare, girando l'Africa, nell' Oceano Atlantico, in pochi giorni ora, mercè l'effettuazione della grand'opera di Lesseps, giungono nel Mediterraneo, tenendo la via del Mar Rosso ed attraversando l' istmo di Suez. La pratica dei luoghi, le minori spese di trasporto, la comodità dei pagamenti, che si effettuano per lo più con scambio di

merce, facilitano grandemente questo commercio, e ben puossi dire che l'Inghilterra in oggi tiene in Europa il monopolio dell'articolo riso.

Infatti su tutte le piazze importanti di essa e del mondo, introduce immensi depositi di risi indiani, che fanno dovunque sensibile concorrenza ai risi italiani; ed atteso il tenue loro costo, in confronto di quest'ultimi, giunsero da qualche anno ad essere consumati sulla piazza di Milano e ad introdursi persino nei comuni rurali e risicoli del Pavese.

Il seguente specchio ricavato dai dati della Direzione Generale delle Gabelle dimostra le condizioni del nostro commercio di importazioni del riso, dal 1866 al 1874:

Anno	Importazione Riso e Risone Quintali	Esportazione Riso e Risone Quintali	Maggior esportazione Quintali
1866	4, 733	525, 276	520, 522
1867	6, 118	867, 398	861, 280
1868	7, 173	838, 991	831, 818
1869	8, 686	703, 813	695, 127
1870	21, 936	878, 912	856, 926
1871	18, 860	845, 990	827, 130
1872	85, 560	757, 730	661, 170
1873	248, 880	669, 440	420, 560
1874	219, 120	691, 730	427, 610

Dall' esame di questo specchio si ricava:

1.° Che l' importazione del riso estero in Italia, si è decuplicata dal 1870 al 1874, cioè dopo l' apertura del Canale di Suez;

2.° Che l' esportazione del riso dall' Italia, ha incominciato a scemare dopo l' epoca di detta apertura;

3.° Che la maggior esportazione, da 857,000, quintali nel 1870, si ridusse a quint. 427,000 nel 1874.

Essendosi da poco tempo aperto al pubblico servizio, pel trasporto anche delle merci, la ferrovia della Valle del Irrawaddy, nella Birmania, tale concorrenza dei risi indiani, a scapito dei nostri, si potrà fare in seguito maggiore. Il nuovo tronco di ferrovia Birmana, or dianzi citata, va da Proma a Rangoon, attraversando un territorio che a ragione potrebbe chiamarsi uno sterminato campo di riso. Finora quel riso non entrava ad alterare la condizione de' nostri mercati; è quindi ragionevole attendere che per l'avvenire, i risi delle Indie arriveranno in molta maggior copia in Europa, facendo, per inevitata conseguenza, ribassare i prezzi anche dei risi italiani.

Benchè da un lavoro intitolato *Condizioni dell'Agricoltura in Italia*, recentemente pubblicato per cura del Ministero d'Agricoltura, Industria e Commercio, si rileva che quanto al riso, siamo in un periodo di risveglio per l' esportazione, e ciò perchè andò questa crescendo dal 73 in poi fino a raggiungere nel 1875 la cifra di quintali 740.000, tuttavia si può prevedere che sarà difficile per non dire impossibile a giungere alla ingente cifra di maggior esportazione che si ebbe nel 1867.

Ecco, in merito al commercio d'esportazione e d'importazione del riso, in seguito all'apertura del Canale dell'Istmo di Suez, cosa leggesi nel pregevole e recente lavoro, pubblicato per cura del Ministero ed intitolato *Notizie e Studj sull'agricoltura.*

Dopo aver notato che nell'anno 1876 fu più che raddoppiata la importazione del riso che salì da circa tre milioni ad oltre sei milioni e mezzo di lire e diminuì invece di quasi sette la esportazione, la quale da Lire 25,592,650 nel 1875, si ridusse nel 76 a L. 18,791,050, prosegue:

« Rispetto alle cifre che rappresentano un aumento nell'importazione ed una diminuzione nella esportazione del riso, si potrebbe ritenere fondato il criterio di chi suppose che l'apertura dell'Istmo di Suez, abbia influito sul commercio del riso italiano, aprendo la via del consumo in Europa al riso delle Indie. Ma i raffronti statistici non confermerebbero questa supposizione.

Infatti l'esportazione rappresentò in media:

Quint.	491,250	nel biennio	1865-66
»	779,500	»	1867-69
»	821,740	»	1870-72
»	700,150	»	1873-75

L'esportazione aumentata dal 1865 a tutto il 1872, diminuì nel triennio successivo, ma accenna nuovamente all'aumento poichè le cifre annue sono:

Quint.	669,440	pel	1873
»	691,730	»	1874
»	740,040	»	1875

Il sensibile aumento nel triennio 70-72 si riferisce quasi esclusivamente all' Inghilterra ed al Portogallo. Le esportazioni per la Francia salirono sensibilmente sempre e si mostrano tuttora in aumento e lo stesso quasi può dirsi dell'Austria Le esportazioni per l' Egitto diminuirono dal 1865 al 1873, nel quale anno quasi cessarono ed accennano ora a sensibile aumento. Nel 1872 cessarono quasi le esportazioni per l'Algeria, per Tunisi, per la Turchia, e per la Grecia; ma poi per la Turchia e per la Grecia hanno ripreso ed accennano parimenti ad aumentare.

In complesso sembra che generalmente, ed anche per quei paesi che negli anni 1872-73 cessarono di ricevere riso italiano, l' esportazione di questa derrata vada riprendendo maggior lena.

E queste conseguenze dedotte dai dati statistici, trovano anche la conferma nel risultato delle indagini che, a cura del Ministero, furono fatte dai Prefetti delle Provincie risicole, per riconoscere se nell' ultimo decennio la coltivazione del riso in Italia, avesse subito diminuzione.

Da quelle indagini risultò che una diminuzione si era verificata o si riteneva dovesse verificarsi nella Provincia di Verona e nei Circondari di Milano e di Abbiategrasso; che nelle Provincie di Pavia e di Ravenna non era stata avvertita alcuna diminuzione e che finalmente nel Circon-

dario di Lodi, e nelle Provincie di Bologna, Cremona, Rovigo, Mantova e Novara, la coltivazione del riso, anzichè aver subíto diminuzione, aveva preso maggior sviluppo.

Sembra quindi che l'aumento della importazione del riso nel 1876, possa attribuirsi a nuovi tentativi di negozianti e la diminuzione della esportazione, allo scarso raccolto che di questo prodotto si ottenne. »

L'Inglese, puossi dire, esporta dalle Indie 2[3 circa del prodotto riso, allo stato per lo più di riso sbucciato col mezzo di specie di bramini, lavoranti agli scali principali delle piazze commerciali indiane ed in località tali da rendere minime le spese di carico e di condotta.

I prezzi medj, a cui si vendono in Italia i risi mercantili indiani, salgono da L. 30 a L. 32 i cento kilogrammi, ma per lo più dessi, come già si disse, vengono spacciati allo stato di riso sbucciato, contenenti il 25 p. 0[0 circa ancora di risone, ed il prezzo medio di vendita sulle piazze italiane non sorpassa per questo genere le L. 24 al quintale.

I prezzi medj dei risi italiani invece in questi ultimi anni raggiunsero sui nostri mercati marittimi di Genova, di Ancona, di Venezia le L. 38 i cento chilogrammi; è quindi naturale che tanta differenza di prezzo abbia fatto nascere la concorrenza a tutto svantaggio del nostro commercio di esportazione. È da ritenersi però per certo che qualora l'Italia dovesse avere la buona ventura di fare copiosi raccolti, tali cioè da poter permettere la vendita del riso a prezzi relativamente bassi, si avrebbe

ancora una discreta esportazione, perchè il nostro riso, anche a maggior prezzo, viene e dagli Italiani e dagli Esteri a buon diritto apprezzato e preferito all' indiano, come rilevasi dal seguente quadro riassuntivo, compilato dal distintissimo Prof. Ottavi, in base ai numerosi listini dei prezzi correnti nel 1874 dei prodotti agricoli, tolti questi prezzi dal notissimo ed accreditato giornale d'*Agriculture Pratique* stampato in Parigi e diretto da Lecouteux:

In Parigi — Per 100 chilogrammi di riso.

1874	Brisures	Rangoon	Calcutta	Piemonte [1]
Gennajo	36 a 39	39 a 48	44 a 58	52 a 60
Febbrajo	36 » 39	39 » 48	44 » 58	52 » 60
Marzo	36 » 39	39 » 48	44 » 58	52 » 60
Aprile	37 » 39	40 » 48	44 » 58	52 » 60
Maggio	37 » 39	40 » 48	47 » 58	52 » 60
Giugno	33 » 37	47 » —	47 » 57	50 » 60
Luglio	32 » 36	45 » 47	46 » 57	50 » 60
Agosto	32 » 36	37 » 47	46 » 56	50 » 60
Settembre	32 » 36	37 » 47	46 » 56	50 » 60
Ottobre	30 » 37	45 » 47	46 » 56	50 » 57
Novembre	30 » 37	35 » 47	46 » 56	50 » 57
Dicembre	30 » 37	35 » 47	46 » 56	50 » 57 [2]

[1] Il riso italiano a Parigi va sotto il nome di *Riz de Piemont.*

[2] Ci risulta che nelle successive annate 1875-76 i detti prezzi subirono lievi variazioni.

In rapporto al commercio estero del nostro riso ed alla concorrenza fattaci dall' inglese, alcuni negozianti opinano che quando ai nostri produttori riescisse dare il riso mercantile buono, a circa L. 30 per quintale, al tenimento, oppure risone mercantile sano, ben crivellato a L. 20 non dovrebbesi temere menomamente la concorrenza del riso estero. Ma, se per aver fatto scarso raccolto o per altra qualsiasi causa, vogliono i produttori prendere prezzi maggiori degli anzidetti, allora è certo e logico che va a diminuire l'esportazione del nostro, subentrando la importazione dell' indiano (in maggior o minor scala a seconda della maggiore o minore differenza di prezzo esistente fra le due qualitá) il quale, quantunque meno accetto, tende anche ad essere pel consumo interno usato con maggior fiducia che per lo passato.

E ciò asseriamo anche in base a notizie avute gentilmente da un attivissimo commerciante genovese che da trentacinque anni attende al commercio dei risi. Finchè, quegli ci scrisse, la media dei risi era al di sotto delle L. 35, se ne sfogarono e se ne introdussero su tutte le piazze di consumo, e Genova giunse a spedirne in un anno più di 800,000 quintali, ma dacchè, per varie ragioni, i prezzi aumentarono, l' esportazione sempre diminuì, e nel 1876 non toccò nemmeno i quintali 400,000.

Adunque fino a tanto che gli agricoltori nostri non saranno in posizione di vendere col loro tornaconto, ai prezzi di sette o di otto anni fa, i nostri risi saranno sempre meno domandati, e gli indiani prenderanno mag-

giormente il sopravvento e diventeranno popolari in Italia. E ciò è naturale, perchè il riso è un genere che viene maggiormente consumato dal povero (maggioranza) che dal ricco, è quindi logico che il consumatore ricerchi la qualità di minor costo. Concludiamo:

Con poca differenza di prezzo il consumatore prenderà di preferenza il nostro, perchè lo si ritiene di miglior qualità, ma colla differenza di L. 6 a 8 per quintale, domanderà l'indiano. Pel fin qui detto circa il prezzo a cui dovrebbero vendersi dai produttori i nostri risi onde far cessare la concorrenza degli esteri, sarà bene che d'ora innanzi i coltivatori facciano i conti se o meno loro convenga la coltivazione della risaja. Riflettino però i produttori che ora può dirsi passata quella triste epoca in cui, come volgarmente si asseriva, *speculavasi sulla fame.* Le molteplici e comode vie di comunicazione di terra e di mare aperte in questi ultimi anni, fra gli importanti ed immensi vantaggi che arrecarono alla società moderna, fu primissimo ed incontestabile quello di avere contribuito a mantenere un certo quale equilibro, o meglio una certa quale costanza ed uniformità nei prezzi e nei valori di tutti i generi, specialmente di quelli chiamati di prima necessità. In dipendenza dell'importante fatto dello sviluppo della viabilità, la carestia, il flagello terribile dei nostri vecchi, non è più possibile, appunto perchè non sono più possibili i grandi e rapidi sbalzi nei prezzi degli articoli, massime dei cereali. Agirà quindi assennatamente ed a seconda dello spirito commerciale dell'epoca nostra,

quel produttore, che d'ora innanzi non si ficcherà in capo di fare alcuna speculazione sui prodotti che ritrae dalla terra in attesa di prezzi eccezionali maggiori, e che si limiterà a vendere sempre di mano in mano la propria merce, voltachè i prezzi di essa gli siano abbastanza rimuneratori, tali cioè da coprire non solo le spese fatte, ma anche da concedere un congruo beneficio. I fittabili ed in generale i coltivatori di riso dovrebbero riflettere che col sostenere talora eccessivamente i prezzi del riso finirono più volte per trovarselo invenduto nell'annata. Ora però che nei piccoli Comuni, anche in mezzo alle risaje si è introdotto l'indiano, se ne fa uso perchè di minor costo, e di sapore presso a poco uguale al nostro, si sono quasi persuasi a cambiar sistema. Tuttavia siccome i nostri produttori sono raramente forzati a vendere per urgente bisogno di denaro, così si ostinano a tirare avanti, aspettando dei rialzi che per lo più non avvengono e se avvengono sono transitorj affatto, e non arrecano loro vantaggio alcuno; avvegnacchè quando il genere è in rialzo, è appunto quando ordinariamente non vendono, onde approfittare dei maggiori rialzi della successiva settimana, la quale, quasi sempre, è ribassista.

In poche parole, nell'interesse pubblico, sarebbe desiderabile che il produttore adempisse alla propria missione, che si risolve nel tentare tutti i mezzi per fare copiosi e bei prodotti, lasciando al commerciante ed all'industriale gli altri relativi cómpiti.

L'importazione del riso indiano in Europa, va considerato in massima come un fatto economico grave e dannoso per l'agricoltura italiana.

Perchè se sarà possibile alle provincie risicole di Milano e di Pavia mutare sistema di produzione, cioè mettere a prato ove ora c'è la risaja, quando questa più non convenisse, è certo che altre provincie, poste in condizioni meno favorevoli, dovranno subire danni rilevanti per la restrizione della risaja, non essendo in questi territori possibile altro genere di coltivazione fuorchè quella del riso [1]. In questi siti bisognerà fare di necessità virtù, cioè mantenere la risaja, abbenchè i prodotti, in conseguenza della concorrenza estera, non siano abbastanza rimuneratori all'agricoltore.

Ora ci sia lecito una domanda. Avrebbe il Governo nostro mezzi disponibili ed interesse a fare cessare questa concorrenza estera? Dal canto nostro riteniamo che a lui non converrebbe punto immischiarsi nella questione. I risi sortono ora dallo Stato e vi entrano senza venire quasi colpiti da alcun dazio [2]. Il Governo adunque in questo affare si è già e da tempo messo sulla via liberale, professando il moderno e sano principio del libero scambio.

[1] Nel Comizio Agrario di Vercelli così degnamente presieduto dall' Egregio Sig. Cav. Alessio Malinverni, è già stata trattata la questione della restrizione della risaja e dell'ampliamento delle praterie, e ciò in vista della concorrenza fatta ai nostri dai risi asiatici.

[2] I dazi d'entrata sui cereali, risi, farine ecc. sono quelli imposti colle Leggi 16 giugno 1872 e 14 luglio 1876.

Del resto qualunque provvedimento potesse prendere il Governo nostro per allontanare dall'Italia il riso indiano, quale profitto ne avrebbe il paese? Il relativamente poco che si consuma in Italia non potrebbe dare sufficiente compenso nè all'agricoltore, nè all'industriale. Secondo il nostro modo di vedere, onde riescire a qualche cosa di vantaggioso pel coltivatore, pell'industriale, pel commerciante, pella ricchezza pubblica, non vi sarebbe altro che giungere ad ottenere, come è possibile, ciò che si era ottenuto una diecina d'anni fa, cioè che il prezzo del nostro riso abbia a superare di poco quello dell'indiano e ciò sarà raggiunto, replichiamo, quando i produttori, invece di negoziare la merce, si decideranno a venderla, non appena i prezzi concedano loro un discreto guadagno.

Abbiamo visto come il riso indiano sulle piazze italiane ed estere si venda a minor prezzo del nostro; ora qualcuno potrà domandare: Il riso dell'India ha lo stesso sapore, la stessa forma, la stessa forza nutritiva e la stessa attitudine del nostro ad essere lucidato? Noi risponderemo, che l'Asia produce risi, non meno pregevoli dei nostri, per bellezza e per bontà, eccettochè i grani, che rassomigliano alquanto a quelli del riso bertone, sono un po' duri, inariditi, segaligni, epperò di difficile sbucciatura. Ciò però non impedisce che la grande consumazione non rivolga su di essa gli sguardi, a costo, come osserva benissimo Ottavi, di lasciare un po' in disparte i bellissimi risi brillati del Piemonte e della Lom-

bardia. Sotto il rispetto poi del grado di nutrizione e della attitudine ad essere ben lucidato, si può dire che l'indiano differisce pochissimo dal nostro.

CAPITOLO IX.

Condizioni della risicoltura in Italia e Stabilimenti di lavorazione.

I contratti di riso vengono fatti su campioni, i quali in commercio prendono li seguenti nomi:

1. Risone — Riso colla buccia.
2. Riso sbucciato — Riso senza buccia (sbramà) ottenuto colla pila.
3. Mercantile, buono, mediocre, inferiore.
4. Fioretto — Riso da pila assoggettato all'azione della grolla.
5. Camolino — Quid simile maggiormente lavorato.
6. Glacé (Brillato).
7. Stella Novarese.
8. Stella Bertone.
9. Cima.
10. Cimone.

Questi ultimi due campioni non escono che dagli stabilimenti bolognesi.

Gli scarti di riso, detti da taluni cascami, prodotti dalla lavorazione, sono distinti pure in campioni che si denominano:

1. Pulone (Buccia del Risone).
2. Pula ordinaria o farina ordinaria di riso.
3. Pula fina o farina fina di riso.
4. Pistino o Risino da pila con giavone.
5. Pistino o Risone brillato senza giavone.
6. Mezzagrana da pila.
7. Mezzagrana brillata o mezzo riso.

Onde poi dare un' idea al lettore dell' aumento di prezzo concesso al riso dietro lavorazione, si fa notare che quando il campione di risone N. 1 vale L. 20, il cimone può raggiungere L. 60 per quintale.

Ed i prezzi dei risi pavesi come si notarono nelle diverse epoche del secolo corrente? Ecco, negli anni 1816 e 1817 vi fu grande scarsità di raccolto, ed il prezzo del riso, come quello degli altri cereali, nel Pavese, salì in adeguato a L. 61 per quintale. È come se si pagasse ora L. 100 e più al quintale. Però dopo quel biennio infausto e di carestia, i prezzi si aggirarono costantemente fra le L. 27 e le L. 43. I prezzi massimi si ebbero nel 1840, L 43. 18, e nel 1872 raggiunsero L. 41. 05. I minimi si verificarono negli anni 1820, L. 27. 36; e 1870, L. 27. 76. Da qualche anno il prezzo dei risi si mantiene relativamente alto, in dipendenza della scarsità di raccolti, ed

i listini del 1877 marcano il prezzo del riso da L. 33 a L. 37 circa al quintale, a seconda del grado di lavorazione.

Nel già citato volume pubblicato per cura del Ministero, ed intitolato — *Notizie e Studii sull'agricoltura* — evvi un tabellino indicante i massimi prezzi dei principali prodotti agrari nel 1876. Ecco quelli del riso:

Riso — 1.ª qualità — per Ettolitro.

	Prima Settimana di Gennajo	Prima Settimana di Maggio	Prima Settimana di Ottobre
Pavia	29. 79	31. 50	30. 47
Milano	34. 87	35. 17	—

Dopo aver visto quale sia l'approssimativa estensione della risaja nella nostra Provincia ed a quanto ammonti l'entità della produzione, e la cifra media annuale di esportazione del cereale dalla Provincia, diamo ora un rapido sguardo alla risicultura italiana. Il riso in Italia viene quasi esclusivamente coltivato nelle provincie settentrionali. Le Marche, l'Umbria ed il Lazio non ne hanno punto. Della Toscana ne ha solo Lucca. Delle sedici provincie napoletane, solo due, Napoli e Campobasso; delle sette

siciliane, soltanto tre, Girgenti, Catania e Siracusa. Prese insieme queste sei provincie che, sole, in tutta Italia centrale e meridionale, allevano il riso, non vi destinano tutte insieme che qualche migliaja di ettari, ritraendone poche migliaja di ettolitri; Novara e Pavia invece dànno esse solo la metà circa di tutto il riso che produce l'Italia. Benchè sia cosa assai difficile determinare la precisa attuale estensione della risaja italiana, tuttavia vennero già redatte in diverse epoche e da distinti scrittori e scienziati, delle statistiche, che si ha motivo di ritenere basate sul vero, perchè conducano a cifre pressocchè identiche, quando vogliasi tenere calcolo del fatto, che le risaje italiane in quest' ultimo ventennio andarono estendendosi gradatamente in Italia, massime nel Veneto.

Beneggi nel suo bell'opuscolo sulla risicultura in Italia, pubblicato nel 1865, scrisse a pag. 16, che in tutto il Regno si conta una superficie complessiva di ett. 119,247 di terreno coltivato a riso, producenti l' ingente somma annua di circa 42,000,000.

Il Dott. Maestri nella sua *Italia Economica* pubblicata nel 1867, afferma che in Italia si dispongano a risaja circa ettari 145,000 di terreno.

Mantegazza in un suo recente Almanacco igienico ammette che la risaja italiana occupi circa ettari 200,000 corrispondenti a pert. 3,050,000.

Da una statistica recentemente redatta e stata pubblicata in sunto su un giornale italiano, la quale si ha motivo di ritenere ufficiale e la meglio esatta, risulta che

la risaja italiana nel 1876 occupava ettari 232,665, con un prodotto totale di ettolitri 9,818,151 di risone, corrispondenti al prodotto medio per ettaro di ettolitri 42. 19 (cioè ettolitri 2. 80 per pertica milanese).

Di qui si vede l'aumento costante col progresso di tempo, dell'estensione della risaja in Italia, stato confermato anche dalle dichiarazioni che si leggono nel retro lodato libro pubblicato per cura del Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio[1]: « Noi, tenendo per base la cifra retrotrovata di ettari 232,665 e considerato lo sviluppo progressivo, potremo, senza tema di errare, ammettere che, nel 1877, la risaja italiana occupi la superficie di ettari 240,000. Ora valutando il ricavo medio di questa risaja, soli ettolitri 42 a vece di ettolitri 42. 19 retro esposti, si avrebbe un prodotto complessivo medio annuo di ettolitri 10,800,000 di risone che al prezzo medio di L. 10 dànno la rilevante cifra di milioni 101 in cifra rotonda.

Facciamo ora un conto di paralello fra il prodotto riso ed il frumento, in Italia. Secondo le osservazioni del quinquennio 1870-74, il prodotto del frumento, annata media, fu di ettolitri 51,790,000 ottenuto da una superficie coltivata di ettari 4,676,485. Da ciò consegue che la superficie occupata in Italia dalla risaja, sta a quella occupata dal frumento, come 1 a 19 ed i rispettivi prodotti stanno nella proporzione di 1 a 11, essendosi valutato il

[1] *Notizie e Studi sull' agricoltura.*

valore del riso a milioni 101 ed il valore dell' anzidetta quantità di frumento, millecento milioni. Devesi però notare che la spesa di coltivazione della risaja supera quella del frumento.

Gli stabilimenti migliori pella lavorazione del riso si trovano naturalmente impiantati in Italia nei centri più importanti e popolosi delle regioni risicole. Ma le località dove il commerciante e l'industriale troveranno sempre di fare acquisto di quel quantitativo e di quella qualità di riso greggio o lavorato che meglio aggradiranno, sono li seguenti :

Pavia — ove esiste un importante stabilimento, benchè da pochi anni impiantato, diretto ora dalla Ditta Saglio capace di brillare annualmente in media quintali 15,000 di riso. Il detto Stabilimento condotto originariamente dalli Fratelli Saglio, fu il primo che nella Provincia tentò la lavorazione dei risi glaçés pel consumo estero con macchine speciali privilegiate. Ha il merito ora di saper preparare, oltre alle svariate qualità di glaçés, risi mercantili fioretti, pel consumo locale, mondi e privi di polvere. Nella bella relazione sul prodotto e commercio del riso nella Provincia Pavese pubblicato nel 1874 per cura della Deputazione Provinciale leggesi: « Saglio tiene il primato in questa Provincia nella raffinazione dei risi. Mandò all' Esposizione di Vienna due saggi veramente degni di attenzione pel massimo grado di perfezionamento a cui quell' articolo può essere coi mezzi industriali condotto. » E più avanti : « Saglio ha attivato già da due

anni nel suburbio di Pavia un completo opificio di raffinazione, il quale dà un prodotto per ogni riguardo commendevole. Esso lavora giornalmente in media ettolitri 100 di riso vestito, che dànno, se nostrale, da ettolitri 55 a 60 di riso egregiamente lucidato. Si nota però che questo Stabilimento potrebbe dare un prodotto a gran pezza maggiore, voltachè le condizioni di quest'industria e del relativo commercio prendessero un più vivace indirizzo e fossero meglio favorite dalle circostanze esterne. Intanto la Giunta locale crede di adempiere ad un dovere segnalando all'attenzione pubblica la coraggiosa iniziativa del Saglio ed il prodotto veramente perfetto dello Stabilimento da lui fondato. »

Sostegno (Mandamento di Belgiojoso) ha, per la lavorazione del riso mercantile e fioretto, ed anche per la preparazione dei glaçés, un importante Stabilimento diretto dalla Ditta Rebaschi Siro. Ecco come ne parla la retroaccennata relazione provinciale. « Questo Stabilimento molto solido ed accreditato lavora giornalmente più di 140 ettolitri di riso lucidato, locchè costituisce un prodotto annuo di oltre 20,000 ettolitri di merce, la quale passa in massima parte nel commercio di esportazione. »

Milano, ove sono notissime le solide Ditte commerciali industriali Nasoni, Bolgé, Ragni ed in Provincia Pavari, Vigorelli e Bolgé (S. Angelo e Melegnano).

Milano e Pavia sono gli emporj dei risi lombardi che per bellezza e bontà se non superano, non sono inferiori a quelli piemontesi.

Vercelli, *Novara* e *Mortara* sono gli emporj dei risi di Piemonte. In Vercelli esiste un grandioso e riputato Stabilimento condotto dalla Ditta Fourrat e C. in cui si lavorano risi glaçés stella pel consumo francese. Quest' importante Società che tiene anche ben forniti depositi di riso all' estero, si occupa quasi esclusivamente della brillatura dei risi mercantili; in media esporterà annualmente dall' Italia, quint. 40,000 circa di riso brillato.

Oltre Fourrat vi sono i fratelli Cattaneo che hanno Stabilimento a Tronzano presso Vercelli, dove si lavorano in media circa 250 quintali di riso glacé al giorno. Avvi ancora la Casa Franchini e Comp. con stabilimento a Larizzate, suburbio della citta di Vercelli, dove si lavorano 150 quintali di riso al giorno. Tanto pel primo quanto pel secondo le macchine vennero fornite dall'officina Locarni. Va pure annoverato Bolgé Carlo che è proprietario di un bel stabilimento di lavorazione di riso, presso S. Germano. Si può dire che il Vercellese sia il Circondario più importante ove funzionano stabilimenti di questo genere. Presso Novara poi avvi altro grande stabilimento del Sig. Pastorino diretto dal Sig. Parodi.

Vercelli è forse fra le piazze d' Italia, la più accreditata e fornita di risi; sopra essa, per cad. mercato, si vendono in media dalli 7 alli 8 mila ettolitri di riso.

Quinto Vercellese, ove esiste un importante laboratorio da riso condotto dai retrolodati agricoltori Frat. Secondo ed Alessio Malinverni, che inviarono campioni di riso al-

l'ultima mondiale Esposizione di Vienna, accompagnandoli con una circostanziata e dotta Memoria.

Bologna, che ha il merito di saper lavorare i risi in modo da lasciar proprio nulla a desiderare. Ci fu dato di vedere campioni quasi perfetti di Carolina Stella, Cima e Cimone, lavorati negli Stabilimenti bolognesi, e la loro bella apparenza è appunto il pregio che li fa ricercare in tutta Italia media e meridionale. Per lo piu la industria della lavorazione del riso viene esercita da industriali residenti in città, ma anche direttamente da qualcuno dei seguenti grandi fittabili e ricchi proprietarj del Bolognese, quali sono il Marchese Mazzacurati, li Marchesi Fratelli Pizzardi, il Principe Torlonia, gli Eredi del Duca di Galliera, i Marchesi frat. Malvezzi, la Partecipanza di Medicina nella Tenuta di Porto Novo, la Società Succeditrice a Marsigli, Conte Carlo, nella Tenuta di Fiorentino, la Famiglia Bonaparte (eredi di Napoleone III) nella Tenuta Mazzolera, il Principe Spada Varalli, il Conte Agostino Salina.

Secondo notizie spediteci gentilmente dalla Camera di Commercio di Bologna, l'estensione della coltura a riso nella Provincia approssimativamente si fa ascendere da ettari 8,500 a 9000 e la produzione media annua, da 140 a 150 mila quintali. Le varietà di riso maggiormente allevate sono: il chinese, perchè precoce, indi le varietà nostrane colà acclimatizzate. Il sistema di coltivazione è ordinariamente quello detto a risaja stabile. Il riso bolo-

gnese viene mandato all'estero per un quantitativo di poco superiore alla metà del raccolto.

Mantova, che ha le Ditte da riso, Norsa, Bassani, Magri Gioacchino (Comune di Roncoferraro) Polletti Vincenzo (nel Comune di S. Giorgio di Mantova) Ditta Frat. Bonoris (Comune di Felonica ecc.).

Da una relazione particolareggiata avuta dalla gentilezza dell'Egregio Presidente di quella Camera di Commercio, risulta che l'estensione della risaja Mantovana si ritiene di ettari 6700 circa, ed i comuni ove è maggiormente diffusa, sono quella di Ostiglia, Roncoferraro, Bigarello, Roverbello, S. Giorgio, Gonzaga; quindi vengono S. Benedetto-Po, Sermide, Villimpesta, Ceresara, Goito, Fellonica, Suzzera. Il prodotto di queste risaje è però meschino, perchè non ascenderebbe ad ettolitri 152,000, corrispondente in media ad ettolitri 23 per ettaro; anzi in alcuni Comuni, come in quello di Ostiglia, Gonzaga ecc. la produzione media per ettaro non raggiungerebbe gli ettolitri 10.

Le varietà coltivate più comunemente sono il novarese, il chinese ed il nostrano. Una buona metà del riso prodotto viene consumato nella Provincia e venduto sui mercati di Mantova, di Ostiglia ecc., la restante metà è spacciata sui mercati di Modena e Bologna e delle Provincie Venete ed Estensi.

Cremona. Da notizie avute dalla locale Camera di Commercio ci risulta pure che la superficie disposta a riso nella Provincia, ascenderebbe a circa 8000 ettari.

Riesce però difficile assai di concretare il dato risguardante l'entità approssimativa di produzione e ciò attese le varietà annuali della superficie coltivata e le forti differenze di produzione che si notano fra le diverse risaje, alcune delle quali dànno un raccolto scarsissimo e che in parecchi anni non superò i dieci ettolitri per ettaro; altre si coltivano per due o tre anni consecutivi, avvicendandole con altri prodotti e queste rendono molto di più delle prime. Si attiva altresì la risicoltura anche per un solo anno ed in via eccezionale, in alcuni fondi con rilevante vantaggio, ottenendo lo straordinario prodotto di 100 ettolitri persino per ettaro e ciò si verifica anche sul Pavese. Non si deve però andar lungi dal vero ritenendo che la produzione cremonese raggiunga la cifra di ettolitri 300,000 di risone. Il Circondario di Crema è quello, fra i tre, componenti la Provincia, nel quale la risicoltura è maggiormente estesa e dove ottiensi un prodotto superiore a quello dei Circondari di Cremona e di Casalmaggiore cumulativamente presi. Le varietà allevate sono il *nostrano*, il *novarese*, il *francone* (varietà del Novarese), il *pugliese* o senza barba che matura presto, e che come nel Pavese, suolsi seminare nel primo anno in cui il terreno viene disposto a riso.

I principali mercati del riso della Provincia sono, oltre Cremona, quelli di Soresina e Piadena, e l'esportazione è minima, stantecchè la produzione è inferiore al bisogno.

Verona. Dalla locale Accademia di Agricoltura, Arti e Commercio ci vennero gentilmente date alcune notizie sul riso del Veronese.

L'estensione intanto del terreno coltivato a risaja si calcola in via approssimativa ettari 14,000 con una produzione annua media di ettolitri 420,000 di risone, ossia ettolitri 200,000 circa di riso mercantile, esclusi però i cascami di riso, cioè pistino, giavone, pula ecc. Le varietà di riso coltivate sono due, la Nostrana e la Novarese. Furono esperimentate anche le qualità asiatiche ed americane, ma non corrisposero all' aspettazione, per modo che la coltura di questo cereale è quasi esclusivamente condotta colla prima nominata varietà. Il commercio del riso si mantiene tuttavia abbastanza florido ed in cifra tonda si ritiene che raggiunga gli ettolitri 100,000 per anno, di sola esportazione all'estero. Il rimanente prodotto serve al consumo locale ed al commercio colle città finitime. Giova però avvertire che la quantità che viene spacciata non appartiene esclusivamente alla Provincia Veronese, ma entrano in questa, quantità abbastanza rilevanti di riso di Piemonte, di Mantova e di Pavia.

Fra i principali mercati, dopo quello di Verona, si annoverano quelli di Legnago e di Isola della Scala. Le primarie ditte commerciali sono le seguenti: Serinzi e Mengoni; Nipoti di S. A. Bevilaqua, Cav. Federico Galanti, Brena Camillo Anton Giuseppe Zini.

I metodi di coltivazione del riso si riducono a due, il perenne e quello a vicenda.

Alessandria. Di questa Provincia solo il Circondario di Casale Monferrato, attiva la coltivazione a riso in di-

screta scala, anzi nel Casalese da due anni a questa parte, cioè dopo l'apertura del nuovo canale del Po, si estese di non poco, talchè si hanno oggi risaje alla distanza di un chilometro dalla città. Il testè emanato decreto igienico che fissa la distanza della risaja a tremila metri dalla città, contribuirà però ad allontanarle. Da notizie gentilmente avute sulla risicoltura casalese da quel Comizio Agrario ci risulta positivamente quanto appresso:

1.° Che la risaja casalese dà circa 20 ettolitri di riso bianco per ettaro, compresa la parte dei mietitori e dei trebbiatori.

2.° Che le varietà di riso più in uso sono il bertone, l'ostiglione ed il nostrano.

3.° Che il riso del Monferrato si smercia generalmente sulla piazza di Vercelli, ove vengono comunemente regolati i prezzi del risone e del riso casalese.

Vere ditte industriali commerciali da riso, all'infuori dei produttori non ne esistono finora; si notano due stabilimenti per la lavorazione del riso, e vi sarebbero progetti per altro. Essendo però or ora stata inibita la coltura a riso sulla destra del Po, presso le colline, difficilmente i progetti si realizzeranno.

Con questi cenni che dànno un' idea al lettore dello stato della risicoltura in Italia, chiuderemo la nostra Monografia sul riso, facendo voti che altri si metta a scrivere lavoro meno incompleto su questo cereale, come

avremmo noi desiderato di fare, se la ristrettezza del tempo, e le esigenze della professione non ce lo avessero impedito.

Fine della Parte III.

Pag.	Lin.	ERRATA	CORRIGE
18	22	(metà circa) è montuosa	(metà circa) sono montuose
20	5	nella valle del Tocc	nella valle della Toce
28	16	minime 14. 1	minima meno 14. 1
70	16	Puludina	Paludina
78	9	di tessuti in qualche irregolarità	di tessuti, in qualche irregolarità
93	16	perniciosa salute delle genti	perniciosa alla salute delle genti
108	4	la maggior parte dei loro prodotti	la maggior parte dei prodotti lavorati
109	28	o meglio ricercata	o per meglio dire più ricercata
134	29	ed alla concorrenza estera	nonchè della concorrenza estera
147	28	per la redazione di una nuova imposta	per la imposizione di una nuova tassa

INDICE



PARTE II. — **Della lavorazione del riso.**



